

2017年度全国科普统计数据表明：  
公众参与科技活动积极性不断提高

据新华社电(记者胡喆)记者12月18日从科技部召开的全国科普统计新闻发布会上了解到,统计数据表明,《中华人民共和国科学技术普及法》《“十三五”国家科技创新规划》和《“十三五”国家科普和创新文化建设规划》取得良好实施效果,《中国公民科学素质基准》相关知识得到普及,公众科学素质明显提高,参与科技活动积极性不断提高,全国科普事业发展态势良好。

据介绍,2017年全国科普经费筹集额160.05亿元,比2016年增加5.32%,科普场馆快速增长,参观人数持续增加。2017年全国共有科普场馆1439个,其中科技馆488个,科学和技术类博物馆951个,全国平均每96.6万人拥有一个科普场馆。

同时,科研设施加快开放,科普资源日益丰富。我国有越来越多的科研机构和大学通过组织科普活动向社会开放,成为我国科普资源的重要组成部分。以科技活动周为代表的群众性科普活动产生广泛社会影响,2017年各类科普活动参加人数共计7.71亿人次,举办科普国际交流活动2713次,70.21万人次参加。

全国科普统计工作由科技部引进国外智力管理司负责,中国科学技术信息研究所具体承担,此次统计范围包括31个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团,30个中央、国务院部门,是目前国内统计范围最广、涵盖面最大、内容最丰富的政府科普工作基础数据。

## 天津推出“科技立项贷”

助力科技型企业融资、成长

本报讯(记者张冀)记者获悉,天津市科技局推出的“科技立项贷”已进入实施阶段,符合条件的科技型企业可获得无抵押低利率贷款,将有效缓解科技型企业融资难。

“科技立项贷”是天津市科技局针对计划项目立项企业开发的信贷产品,由天津市高新技术成果转化中心、天津科技担保有限公司及中国邮储银行天津分行、浦发银行天津分行、北京银行天津分行三家试点银行共同为立项企业定制。

由于科技型企业有轻资产的特点,“科技立项贷”设定的是无须实物资产抵押的信用贷款,受到科技型企业的广泛欢迎。第一批立项贷业务启动后,共收到28家企业贷款需求,其中10家企业达成合作,进入审批流程。

据悉,“科技立项贷”采取“2.8法则”共担风险,即银行承担20%,担保承担80%。市科技局设立了规模10亿元政策性担保资金,通过为担保机构注资,为符合条件的融资性担保公司补充注册资本金,增加担保机构担保能力和意愿。

按照规定,企业未偿还担保立项贷款,即产生逾期,企业将列入一般失信人名单,企业及实际控制人2年内无法申请市科技局项目。如企业逾期后,担保代偿和银行对企业提起诉讼或判决后,企业仍没有按约定偿还逾期金额,即被列入恶意失信人名单,企业及实际控制人7年内无法申请市科技局项目。

天津市科技局副局长连东青说:“‘科技立项贷’信贷产品的推出,其意义不仅限于为企业解决资金困难,更有利于银行和担保公司与企业建立信用基础,培养企业信用度,合作更多衍生业务,扶植企业成长。”

据悉,装备制造、生物医药、医疗器械、智能制造等在天津有产业背景的行业,将是“科技立项贷”的支持重点。

国家能源局有关人士表示

## 我国能源技术创新有四大问题待解

本报讯(记者黄哲雯)记者从12月19日举办的“2018能源年会暨第四届中国能源发展与创新论坛”上了解到,目前我国煤电、核电、煤炭、油气、可再生能源和电网等能源领域的科技创新工作已经或正在走向世界前沿,涌现出一批具有国际影响力的能力技术研发和装备制造企业,企业创新能力大幅度提升,有力地支撑了我国能源重大工程建设和“走出去”。

不过,国家能源局科技装备司司长王思强在会上表示,与世界能源科技强国相比,与引领能源革命的要求相比,我国能源技术创新还有较大的差距,突出表现为:一是基础研究薄弱,氢能、燃料电池、碳排放等前沿技术投入以及研究有限,为实现跨越式发展的技术储备不足;二是一些关键核心技术长期受制于人,燃气轮机及高温材料、海洋油气勘探开发等尖端技术长期被国外垄断;三是原创性成果不足,新能源、页岩气等新兴技术还是以引进消化吸收为主;四是创新环境有待进一步完善,科技创新与产业发展结合还不够紧密,对创新的激励不足,科技对经济增长的贡献率还不够高。

据悉,为破解上述问题,国家发改委、国家能源局联合有关部门先后发布了一系列规划文件,明确将高效太阳能利用、大型风电、氢能与燃料电池、生物质能、海洋能、地热能、先进储能、现代电网、能源互联网、节能与能效提升等领域作为“十三五”乃至中长期中国能源技术创新的主攻方向,提出了相关创新目标、重点任务和创新行动。

## 用科学击碎流言

## 宇宙被一堵墙包围着?

最近国内有一些报道说,意大利的科学家们在离地球一百亿光年之外的波江座里,发现了一条横跨35亿光年的真空带,也就是所谓的宇宙墙。在其内部没有星团、星球和暗物质,就像一堵墙一样,为宇宙划出了边界。实际上,我们的宇宙是被一堵墙包围着。

这完全是一则假新闻。先来看看这则假新闻所引用的英国《新科学家》杂志的报道。该杂志在10月17日发布的新闻中,提到科学家们发现了一个被命名为亥伯龙神的巨大原始超星系团,打破了形成最早、质量最大的纪录。

其实,早在上世纪80年代,天文学家们就在观测中发现了这种由许多星系组成的、长条形的大尺度结构,被天文学家们戏称为“great wall”,可以译为“星系长城”或者“星系之墙”(国内当时翻译为“巨壁”)。

这样的结构并没有什么太神秘的性质,以往也已经发现很多次了。这一次发现的创新性,主要体现在比以往发现的类似结构更大、形成时间更早,而并非中文假新闻中所说的那样,是宇宙边界之墙。

进一步的检索发现,早在2007年11月21日,《新科学家》发表过一篇题为“巨洞:另一个宇宙的印记”的文章,这很可能就是“宇宙墙”之说的源头。

这篇文章介绍的是当时的一个发现——巨洞,说这些巨洞周围环绕着一些星系长城,但它们并不似假新闻中所描述的那样,如同一堵墙那样把巨洞和宇宙的其他部分分隔开来,而是巨洞有点像海绵中的洞洞一样,每个巨洞都连着多个其他巨洞。另外,巨洞也是相对的,很多的巨洞中并不是一个星系都没有,只是相对比较稀少而已。

也许本次假新闻的炮制者在了解到《新科学家》即将做出关于星系长城相关报道的消息,上网一检索后,于是把以往的一些小道消息汇总成了这篇假新闻。(储棕棕)

这家研究所的最高决策机构是理事会,其下设的工程化平台和转移平台,与创新平台并列——

# 一家科研机构的成果转化试验

本报记者 孙喜保

近日,记者在浙江宁波市中科院宁波材料技术与工程研究所(简称中科院宁波所)采访时发现,这里不仅许多科研成果处于世界领先水平,而且该所在将其科研成果产业化方面也有不少探索值得思考、借鉴。

### 这里有为碳纤维“着色”的技术优势

科研成果多,是中科院宁波所的一大特点。在该所的成果展示大厅,关于新材料技术、新能源技术、先进制造业技术和生物医学技术方面的科研成果令人咂舌。比如,高强度、超耐磨、抗氧化人工关节高分子材料就是其重要科研突破,该材料将主要用于人工关节制造领域。

据介绍,该所研究员付俊带领团队经过多年努力,开发了国内第一款超高分子量聚乙烯材料,将材料的断裂伸长率、断裂能和冲击强度大幅提高,同时磨损率降低了80%以上,其综合性能指标全面超过国外同类产品水平。

当前我国人口老龄化日益严重,关节疾病患者的群体数量也迅速增加。有数据统计,我国目前对于人工关节的潜在需求约300万套,而且还将以15%到20%的增长率增加。然而,之前我国人工关节材料技术研究较少,还没有自主开发的材料产

品,其高分子材料完全依靠进口。可喜的是,该所这一科研成果已经实现了中试设备。

记者在采访中获悉,像这样的科研成果在该所还有很多,比如,无需染料的彩色碳纤维。由于碳纤维是黑色,传统印染无法实现碳纤维的染色,因此碳纤维复合材料通常只有单调的黑色,无法满足人们个性化审美要求。

宁波所科研人员从昆虫翅膀和肥皂泡的色彩中受到启发,开发了一种不需要染料的“绿色”印染方法,成功实现了碳纤维的染色,而且可以通过这个方法实现多种色彩,为制造彩色碳纤维复合材料解决了一个关键问题,其技术领先于美国、德国、日本的科学家开展的相关研究。

### 这里解决甲醛污染的方案已经走出实验室

对于中科院宁波所来说,研发出科研成果形成专利、论文并不是终点,将其推广、应用、产业化,才是主攻方向。

记者一进入宁波所的智能制造装备技术重点实验室,就看到爱因斯坦的一句名言以中英文两种语言印制在墙上:想象力比知识更重要,因为知识是有限的,而想象力是无限的……

在这里,科研的想象力正在变成现实的生产力。

该实验室目前是浙江省的重点实验室,许多机器人、智能制造的试验都可以完成,航空发动机燃烧室与叶片异型孔加工系统、稀土永磁材料实验室装备等显示出其领先地位。

实验室主任杨桂林介绍,目前该所不仅在开展一些国内先进材料的研制,还努力针对当地经济结构特点和优势开展研究,并将研究成果应用于当地的企业,真正实现科研成果转化。

在实验室里,两台正在工作的橙色大型机械臂引起了记者的注意,它们正在精准地打磨银白色的汽车轮毂。

杨桂林介绍,这是该实验室为浙江一家汽车企业专门研发的机器人装备,主要解决用机器人代替人工为汽车轮毂打磨抛光的难题。

为汽车轮毂打磨抛光,是传统汽车制造业的一个脏、累、险的工种,需要依靠工人在密闭的空间里作业,但是由于大量的粉尘存在,不仅对工人健康不利,而且可能引起爆炸。正因如此,从事该工种的工人越来越少,机器代替为大势所趋。

“目前国内的机器人还无法做到精确抛光,我们这个项目就是与本地的一家企业合作进行试验,如今已经成功,再做一些调试就能投入使用。”杨桂林说。

在中科院宁波所,已经进入产业化阶段的成果还有很多,不少还与人们的日常生活息息相关。大豆基无醛木胶粘剂就是其中一例。

传统的木材胶粘剂多用于家装材料,但含有甲醛,备受争议。而宁波所采用大豆为原料,成功研发了可储存双组份大豆胶,可以替代传统化学胶粘剂,应用于刨花板和密度板上,实现“零甲醛”目标。

据悉,该所目前已经成功把该项技术转移到企业应用,累计产值超过20亿元,未来,还将扩大其在刨花板和密度板的应用,实现所有人造板产品全覆盖。

### 这家研究所的最高决策机构是理事会

宁波所2004年才开始筹建,成立的时间并不长,为何能在科研成果及其转化方面取得这样的成绩?

据介绍,这得益于这家研究所的组织架构。在这里,理事会为最高决策机构,由中科院、浙江省、宁波市和相关企业组成,共同商议重大决定事项。而在理事会下,专门设有三个平台:创新平台、工程化平台和技术服务与转移平台,每个平台下又细分为不同的组织。

比如技术服务与转移平台下面就包含:初创园、材料基因组研究院、石墨烯制造业创新中心和融资平台。

“这一组织架构可以有效解决科研成果普遍存在的产业化难题。”该所负责人告诉记者。

以石墨烯制造业创新中心为例,该中心可以将宁波所在石墨烯领域的科研成果向企业推介,以技术转让、合资办企等方式参与分红,并对科研人员进行奖励,极大激发了科研人员成果转化的积极性。

在石墨烯制造业创新中心,记者看到,该所在石墨烯领域的一些技术目前已经实现了产业化,并且在机器人关键部件、新材料等许多领域都有成功实现产业化的案例,而更多的科研成果也有望很快走出实验室,进入产业化阶段,走向市场。

正因为机制灵活,目前中科院宁波所吸引了大量科研人员的加入,其中从海外吸引的科学家就达300余人。

### 西宁重奖新设立的新型研发机构

本报讯(记者邢生祥)为有效激发各类创新主体积极性和创造性,西宁市委、市政府日前下发《西宁市支持科技创新若干奖励措施》,围绕培育壮大企业创新主体、加强创新平台建设、促进科技成果转化、强化知识产权保护等方面作出详细奖励规定。其中,对新设立的新型研发机构,实际奖励资金最高可达200万元。

在培育壮大企业创新主体方面,对新认定的高新技术企业和市级科技型企业,西宁市政府分别给予一次性引导奖励15万元和5万元。鼓励西宁地区龙头企业与科研院所所在光伏、锂电、铝镁合金、生物医药等重点产业和关键领域合作共建国家级重点实验室,对新批准组建和新认定的国家重点实验室,西宁市政府分别给予一次性引导奖励50万元、100万元。

鼓励国内外高等院校、科研院所、行业龙头企业以合作共建、独立建设等形式,在西宁市设立科研分支机构、联合实验室、技术转移机构、重大创新平台,对新设立的新型研发机构,经审核实际研究开发费用投资额在1000万元至5000万元以上的,市政府一次性引导奖励100万元至200万元,县(区)联动配套奖励。

在强化知识产权保护应用方面,西宁将对获得国内授权发明专利每件资助3000元,实用新型专利每件资助500元;对获得国外授权发明专利每件资助3万元,实用新型专利每件资助6000元,外观设计专利每件资助5000元。对新认定的市级知识产权(专利)示范企业,一次性奖励10万元。

### 江西首个诺贝尔奖工作站转化项目落地

本报讯(记者卢翔 通讯员庄艳)诺贝尔物理学奖得主乔治·斯穆特教授的科技成果转换落地项目——龙来福生命银行(干细胞中心)项目,日前正式与南昌百特生物旗下投资公司龙来福国际生命科技有限公司签约。记者获悉,这得益于6月28日乔治·斯穆特教授签约南昌百特生物高新技术股份有限公司成立的江西首个诺贝尔奖工作站。

该项目的核心竞争力在于运用的是自体干细胞移植专利技术。自体干细胞疗法原理,就是将自体干细胞在无菌条件下从人体自身组织中取出,经分离、纯化后在模拟的体内生理条件下,通过核心的优化技术将其在体外进行培养,使未完全分化的细胞不断地分化生长,同时将衰老的细胞优化到无限接近于25岁时的巅峰状态,并大量增殖,使细胞保持良好的生长状态,以及旺盛的增殖活力,然后注射回自身,满足各种治疗需要。

对普通人来说,因为从人体胎盘中提取的干细胞具有发展成为各个器官的能力,所以它可以很好地用于治疗疾病、抗衰老,将为干细胞储存者和其家人提供健康保障,在将来更可以研制成药品和化妆品来改善人们的生活。

据介绍,该项目应用将对疾病预防、病理诊断、健康管理、肿瘤康复、慢病康复、医学抗衰老与细胞修复等个性化健康服务起积极的推动作用。目前,龙来福细胞存储中心可进行脐带、胎盘、骨髓、脂肪、表皮、外周血等各种来源的干细胞的体外分离、培养、扩增、诱导、分化、鉴定以及实验研究等,能够满足5万人或100万份的存储需要。

### 食用菌种植助力扶贫

河北省三河市在推进脱贫攻坚工作中投入产业帮扶专项资金,采取“企业+农户”的模式,由政府主管部门审核,项目企业与建档立卡贫困户签订协议,开展食用菌种植项目,为贫困户提供原料和技术,回收食用菌产品,保障贫困户的收益。图为在三河市李旗庄镇一家种植企业的“扶贫大棚”里,技术人员(左二)为食用菌种植贫困户讲解双孢菇的种植技术。

新华社记者 鲁鹏 摄

## 无人机走上融合发展之路

近年来的每次航展上,造型独特、用途多样的无人机都是吸引观众视线的焦点之一。与往年参展机型主要集中在军用无人机不同,在前不久闭幕的第十二届中国国际航空航天博览会上,各类民用无人机开始崭露头角。

随着无人机技术逐渐成熟,制造成本和进入门槛降低,民用无人机逐渐成为无人机市场中的重要组成部分。由于拥有机动性高、视野广阔、可实时操纵、可搭载载荷设备等优点,无人机被广泛应用于航拍摄影、快递送货等领域。同时相较于传统飞机,无人机无需驾驶员操纵的特点也让它在电力巡检、危险环境监测等领域大放异彩。

在第十二届航展上,由中国航天科工集团第三研究院研制的HW-350小型长航时无人机就是很好的例子。虽然这款无人机的名字中有一个“小”字,但其技术含量一点也不“小”。这款无人机采用高性

能气动外形设计,拥有复合材料机身,“身强而体轻”,就能有更长的续航时间,适用的范围也更广。由于其能够搭载光学吊舱、通信设备、导航设备等多种任务载荷,使得它能够执行目标搜索、定点监测、通信中继等复杂任务,适用于环境监控、磁探探矿、气象探测等多个领域。

从聚光灯下的陪衬到航展上引人注目的焦点,大量贴近民生的民用无人机的出展,一方面体现了我国民营企企无人机生产研制技术日趋成熟,另一方面也让人们看到传统军工企业在军民融合的大背景下,力求突破、勇于创新、积极开拓新市场的勇气和魄力。

(蓝天鹏)

## 晒一晒智慧公路建设中的“智慧”亮点

本报记者 彭冰 本报通讯员 黄鹤

正在建设中的双洮公路是吉林省首条智慧高速公路,而作为必不可少的前期基础工程,中国中铁所承包的该公路第一工区的施工中,也有不少“智慧”亮点值得一晒。

位于双辽市卧虎镇的协力互通立交桥,是双洮智慧高速公路的重要组成部分。站在这座在建大桥下,可以看到一辆辆黄色压路机正在不知疲倦地工作。不过,与以往常见的压路机不同,记者眼前这些“大黄蜂”的驾驶室内多了一件“秘密武器”——一个笔记本大小的方盒子。

“里面装有智能压路机,它带有自定位功能,并能在作业过程中自动收集各种数据,把施工位置、路基标高、压实程度、压实遍数等所有参数上传到电脑,使质量控制更加高效。”项目部总工程师李春凤

告诉记者,该“秘密武器”以前很少在公路建设中使用,双洮高速是吉林省首条全线使用这一智能压路机设备进行路基施工的公路。

智能压路机,只是智慧公路“智慧施工”的冰山一角。作为吉林省第一条数字化高速公路,双洮高速建设还首次全线采用BIM技术,智慧感知、智能传输、智慧管理无处不在。

“BIM是多个软件的集成,其核心是用各方数据构建三维模型来管理建设进度和施工质量。”李春凤对记者解释,BIM技术与现场施工的智能压路机、智能摊铺机、智能搅拌站等各种物联网设备结合后,可以生成数据立体模拟施工,从而实现建设过程的数字化、可视化、智能化,“比如,在路基填筑过高或过低时会自动报警,并实时反馈到BIM信息库进行纠偏”。

互联网+安全管理平台的充分应用,也是采用信息化技术提升智慧公路建设水平的重要一翼。记者看到,建设单位或业主可从电脑或手机登录此平台,

通过系统中接收到的施工现场图像,监控线路各处作业情况和施工质量,发现问题或隐患,可立即发出电子整改指令,并跟踪整改全过程。

“架桥筑路,钢筋为骨”,建设高标准智慧公路,少不了大量钢筋建材的使用。可步入一工区近4000平方米的钢筋加工中心,记者却感到有些意外:偌大的车间内,工人寥寥无几,取而代之的是各式智能设备和智能机器人。

在一台半人高的设备前,一名工人正轻触端口上的显示屏,将一根根线型