

## 调控植物花期的“开关”找到

### 最新发现与创新

科技日报福州10月20日电(记者谢开飞 特约记者江潮炳)正在运行的天宫二号上,种植有“植物小白鼠”之称的拟南芥,其开花时间竟然可调节!20日,福建农林大学召开“光信号传导研究成果新闻发布会”宣布,国际顶级学术刊物《科学》将发表该校林辰涛教授团队的研究成果“拟南芥蓝光受体蛋白——隐花色素2的光激活与失活机制”。该研究在拟南芥中发现了目前已知的自然界中最古老的光受体——隐花色素的工作机理,可实

现对植物开花时间的调节,标志着我国在光信号传导研究领域处于国际领先水平。据林辰涛介绍,光是影响地球上所有生命体系的重要环境因素。隐花色素为目前唯一已知的光磁感应蛋白,包括人类在内的所有生命体,均通过其感受感知光信号。它控制植物的光合作用与生长发育、开花时间、抗旱性、抗病性等;控制动物对地球磁场的感应;控制人类的生物钟与昼夜节律,影响人类肥胖症、糖尿病、癌症等疾病的发生。林辰涛表示,该研究成果为未来提高农作物光合效率,精准调控农林作物花

期等农业生产关键技术开发利用提供重要的理论基础,对我国乃至全球农业的基础研究具有重要意义。该论文还根据隐花色素在进化上的保守性,进一步提出了其他生物的隐花色素也存在类似机理的假说,为将来通过控制生物钟运行来治疗各种疾病提供了新思路与新方法。这是福建省属高校首次在《科学》上以第一完成单位发表研究论文。该成果的发表是该校长期坚持人才强校战略的结果,也是该校继破译小菜蛾基因组、菠萝基因组后在生命科学领域的又一重大突破。

## 共创共享共赢 开启智能时代

# 2016世界机器人大会在京开幕

科技日报北京10月20日电(记者付丽)20日,2016世界机器人大会在北京亦创国际会展中心开幕,此次大会以“共创共享共赢,开启智能时代”为主题。中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东出席并致辞。中共中央政治局委员、北京市委书记郭金龙,全国政协副主席、科技部部长、中国科协主席万钢出席,开幕式由工信部部长苗圩主持。

刘延东指出,当前世界科技日新月异,机器人技术在支撑智能制造、提升生产效率、增进民众福祉等方面发挥着重要作用,开启了人类社会发

展的新时代。中国政府高度重视机器人技术创新和产业发展,希望与各国共同抓住工业化与信息化深度融合的契机,加快发展以机器人为代表的智能产业,建设共创、共享、共赢的智能社会,更好服务和造福全人类。她倡议,各国要深入挖掘科技创新潜力,加大机器人重点领域的研发力度,加快科技创新和成果转化;促进机器人产业健康发展,推动各领域交叉融合和协同创新,完善政策措施,创新应用模式,拓展服务领域,催生新的经济增长点;加强创新人才培养,完善产学研用结合的协同育人机制和激励评

价机制,让创新人才竞相涌现;深化国际交流合作,共同制定机器人国际标准,加强专利保护和知识产权保护,努力形成包容开放、资源共享、优势互补的机器人发展格局。

俄罗斯机器人协会主席维塔利·内德斯基(Vitaly Nedelskiy)介绍,当前世界多国均将机器人列为重点发展领域。2015年全球销售工业机器人24.8万台,再创历史新高,其中亚洲同比增长最多。目前中国的机器人市场规模正迅速发展,而工业机器人在俄罗斯也有着非常大的市场潜力。其协会希望能与中方同行保

持紧密联系,促进双方互利共赢合作。

据悉,大会将持续至25日,除机器人博览会之外,还包括机器人竞赛及论坛。其中,大赛将围绕空中无人、水中机器人、地面无人驾驶等板块设置6项比赛。专业论坛将涉及机器人教育、人工智能、特种机器人、医疗机器人等领域。

此次大会由北京市人民政府、工业和信息化部、中国科学技术协会主办,中国电子学会、北京市经济和信息化委员会、北京经济技术开发区管委会承办。

北京亦庄,世界机器人大会永久会址。

十几米挑高的厂房,地下通道里隐藏着各种管道,周围是老旧的立柱……这里曾是中国最大的印刷装备制造基地,承载着高精尖制造业的辉煌。现在,这里开启了由高端走向更高端的转型升级之路——发力智能制造,做“机器人总动员”。

这并非个案。北京亦庄,踏准升级节拍,瞄准智能制造时代的“高精尖”,保持发展定力,发掘升级活力,唱响了一曲智能制造的“青春之歌”。

### “老厂房”升级“新会展”

曾经的北人集团是一家大型印刷机械制造企业,巅峰期拥有千余台生产加工设备。面对传统印刷市场的大幅萎缩,北人借着开发区大力推动智能制造产业的东风,凭着一身机械制造的“老底子”,生发了向智能制造转型的构想。

北京经济技术开发区有关负责人介绍,开发区强化创新驱动自觉,以建设更高标准的实体经济主阵地,打造技术创新主战场为目标,加强服务引导,推动企业成为科技创新主力军。坚持企业需求导向,以供给侧结构性改革为主线,加大政策集成,优化资源配置,用良好环境激发企业创新活力。引导支持北人集团疏解设备制造,盘活闲置土地资源,建设世界机器人大会永久会址,打造专业化机器人产业服务平台就是开发区的一次成功尝试。

在大会场馆旁,“亦创智能机器人创新园”的牌子极为醒目,这是北人面向机器人产业全面发力的又一见证。北人集团董事长张培武表示,这个未来集研发设计、系统集成、试验检测、展示交易等环节为一体的机器人创新园,已经迎来医疗机器人、教育机器人、特种机器人等20余家机器人企业签约入驻。创新园全面投产后,预计将实现年销售收入3.7亿元。

### 专注“白菜心”保持定力是关键

作为“主场”,大会博览会迎来了一批区内机器人企业的集体亮相,北京柏惠维康科技有限公司便是其中之一。其自主研发的 Remobot 医疗机器人,是国内首台神经外科手术机器人,可以帮助医生在大脑这个“生命禁区”实施微创、精准、高效的无框架立体定向手术,手术平均用时仅30分钟,定位精度达到1毫米,患者只留下一个2毫米以内的创口。这在临床方面创造了多项国内第一的纪录:第一次成功应用于临床,第一次成功实现远程手术,第一个纳入定点医保项目……

北京康力优蓝机器人科技有限公司展出的国内第一款量产商用机器人“优友”,是继人形机器人 Pepper 后,全球第二款真正量化的服务机器人。在博览会现场,“优友”不仅能用生动的语言全面介绍自己的功能,还与人们进行了互动,其灵活的身形和移动、定位能力震撼全场。

(下转第七版)



轻轻一扫,关注科技日报。我们的一切努力,只为等候有品位的你。

## 万钢在省部级干部专题研讨班上指出

# “十三五”科技创新将聚焦六大重点任务

本报记者 唐婷

“十三五”科技创新发展目标是什么,有哪些要考核的硬指标?“十三五”科技创新的重点任务清单长啥样?10月19日,在省部级干部“学习贯彻全国科技创新大会精神,加快实施创新驱动发展战略”专题研讨班上,全国政协副主席、科技部部长、中国科协主席万钢一一进行了最新权威解读。

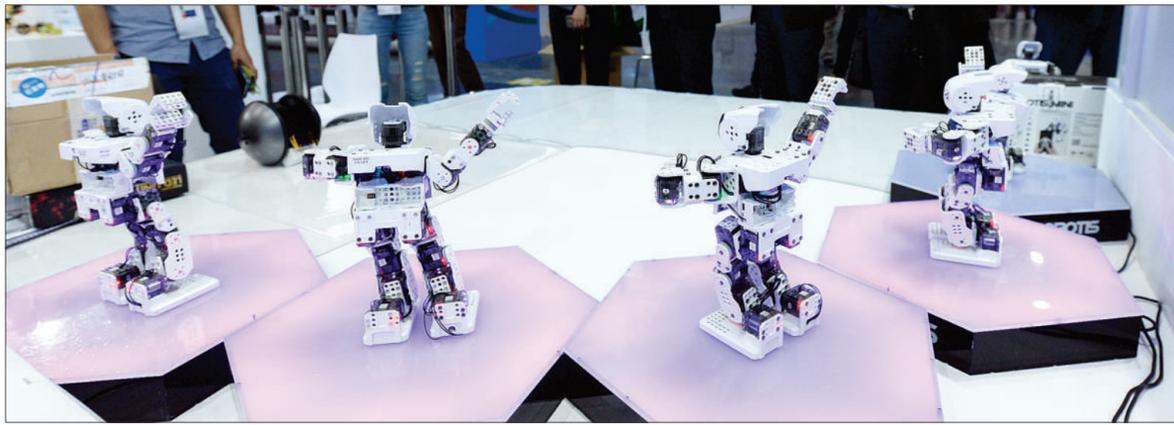
万钢介绍,学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神特别是科技创新思想,全面落实五大发展理念,发挥创新第一动力作用是“十三五”科技创新的基本遵循。“十三五”是我国到2020年进入创新型国家行列的决胜阶段,要贯彻落实《国家创新驱动发展战略纲要》的各项部署要求,落实全国科技创新大会各项任务,加快提高自主创新能力,完善国家创新体系,积极培育创新发展新动能,为建设世界科技强国奠定坚实基础。“十三五”科技创新的十二项主要指标具有继承性、延续性、衔接性、阶段性。其中尤为重要的两项指标是:到2020年,科技进步贡献率要从2015年的55.3%提升至60%;研发经费与国内生产总值的比例从2015年的2.1%提升至2.5%。

“完成这两项指标,有很大难度。全社会研发投入支出与国内生产总值的比例是一项世界通行的衡量标准,比例本身代表了科技创新在全社会发展中的受重视程度,反映了全社会尤其是企业前瞻部署创新驱动的意愿和能力,通过分析其内部的结构,还可以研究科研投入的效率和效益。”“十三五”应进一步加大中央财政投入,并通过一些普惠性政策引导带动全社会加大研发投入。”万钢说。

谈到“十三五”科技创新主要部署时,万钢表示,以深入实施创新驱动发展战略、支撑供给侧结构性改革为主线,全面深化科技体制改革,大力推进以科技创新为核心的全面创新,紧紧围绕经济竞争力提升的核心关键,社会发展的紧迫需求、国家安全的重大挑战,采取差异化策略和非对称路径,强化重点领域和关键环节的任务部署。重点从六个方面加强“十三五”科技创新的系统部署和谋划:构筑国家先优势、增强原始创新能力、拓展创新发展空间、推进大众创业万众创新、全面深化科技体制改革、加强科普和创新文化建设。

在构筑国家先优势方面,实施关系全局和长远的重大科技项目,加快实施重大专项,启动“科技创新2030-重大项目”,在重要战略方向率先突破;构建具有国际竞争力的现代产业技术体系,加速引领产业变革;完善支撑可持续和包容性发展的技术体系,突破资源环境、健康、公共安全等瓶颈制约,形成系统性技术解决方案;发展保障国家安全和战略利益的技术体系,加强深海、深地、深空、深蓝等领域战略高技术部署。

围绕增强原始创新能力,加大对好奇心驱动基础研究的支持力度,引导科学家将学术兴趣与国家目标相结合,做出更多原创发现。切实加大对非共识、变革性创新研究的支持力度。(下转第七版)



10月20日,2016世界机器人大会在北京亦创国际会展中心举行。

上图 大会上展出的小学生教学机器人。左下图 参观者在观看六足仿生步行机器人。右下图 王阳明仿真机器人向参观者展示“书法”。 本报记者 周维海摄

## 不忘初衷 深化改革

### ——国家重点研发计划2017年度项目申报指南解读

本报记者 操秀英

尽管没有自己所在的材料学领域的项目,北京航空航天大学副教授杨毅青还是第一时间关注了最新一批国家重点研发计划项目申报指南的发布。

“对于科研人员来说,项目申报中的公开透明是我们最看重的。可以看出,国家重点研发计划在这方面花了很多工夫。”杨毅青告诉科技日报记者。

从今年10月10日开始,国家重点研发计划分三批发布了已启动的42个重点专项2017年度项目申报指南,这标志着,国家重点研发计划又进入了新一轮项目申报和立项周期。

项目申报指南是落实重点专项目标任务的重要环节,也是指导广大科研人员围绕国家战略申报科研项目的重要依据。“指南是直接和科研人员见面的,本次改革的举措是否到位,是否体现了与改革前不同的特点,科

研人员在对照指南、申报项目的第一时间就能感受得到。”科技部资源配置与管理司司长张晓明如是说。

正因此,改革的脚步从未停止。科技部会同相关部门紧扣指南编制发布这一关键环节,在总结第一年各项改革工作的基础上,进一步强化科学的管理流程,从强化信息公开、尊重科研规律方面下功夫。

### 更加公开透明

截至目前,国家重点研发计划已启动42个专项,2016年度项目立项工作已基本完成。“预申报+正式申报”申报方式、科研单位“组团申报”、“裁判员”不能作为“运动员”、评审专家从统一专家库中随机抽取、项目立项全程留痕可追溯、全面信息公开等系列改革措施深受科研人员好评。但改革是项系统工程,不可能一

蹴而就。在此前的采访中,科研人员向记者表达了希望进一步完善指南编制机制、优化立项规则、指导科研人员合理申报预算等诉求。从新一批发布的指南看,有关部门基本上对此都进行诚恳的回应。

“给我印象最深的是指南征求意见稿在网上公开征求意见。”杨毅青说,“相比指南直接发布,现在多了个反馈的过程,给我们更多机会。以前可能会担心你没有参与指南编写就很难拿到项目,现在这种顾虑小多了。从这个角度来看,在项目申报的源头,就体现了公开公平和公正。”

事实上,此前,科技部已会同相关部门认真总结了2016年好的经验做法,并广泛听取广大科研人员的建议和诉求,通过对指南编制发布环节的改进和调整,进一步完善项目申报及立项流程。(下转第七版)

## 3D打印肾脏重要结构接近真实功能

### 理论上可继续合成出整个肾脏

科技日报北京10月20日电(记者聂春蓉)据麻省理工学院《技术评论》网站19日报道,哈佛大学材料科学家和生物工程教授詹姆斯·路易斯的实验室利用3D打印技术制造出人体肾脏中近端小管,这是组成肾脏基本功能单位的最重要结构,其功能几乎与健康肾脏中的近端小管完全一致。新人工组织可用来从体外帮助肾脏功能受损的患者,以及在药物研发中测试新药毒性,向获得可移植人工肾脏迈出了重要一步。

研究人员一直在试图制造人工肾脏,但20多年

过去,仍无法攻克人体肾脏复杂的三维结构和内部蜂窝状构造带来的巨大挑战。近端小管是肾小管中最长最粗的一段,是原尿中几乎全部葡萄糖、氨基酸和蛋白质以及大部分水、离子和尿素等物质的“重吸收”场所。

全新人工近端小管组织是路易斯实验室利用他们早期开发出的创新性生物打印技术制造出来的。生物打印技术利用多种不同的凝胶状“墨水”,打印完毕后取出墨水,留下中空管道,再向空管内加入细胞,就可

发育出想要的组织。该技术可用来打印人体不同组织内的复杂结构,包括维持组织活性的血管系统。

全世界罹患慢性肾病的人口高达10%,其中数百万患者需要靠透析维持生命,但透析机毕竟不能代替肾脏,往往让人非常痛苦。他们希望能通过肾脏移植解除痛苦,但因肾源短缺,每年只有1.6万人能有幸接受肾移植。路易斯表示,有了人造近端小管,理论上就可合成出整个肾脏,或许再过几年,3D打印肾脏就可供患者移植了。

目前,3D打印近端小管具有广泛的医学用途,比如,可构造测试药物效果的体外模型;可用来开发帮助肾透析患者的体外装置;另外,大约20%的药物因对肾脏具有毒性而在人体临床试验中失败,用人工肾脏组织体外检验药物毒性可避免人体临床试验的巨大浪费等。

一面是许许多多等待器官移植的患者身处煎熬之中,一面是捐献器官的数量异常稀缺。所以人们寄希望于生物3D打印技术解决燃眉之急,尽管它也有打印精度不足、细胞粗糙等问题,但不断涌现的成果正在逐步推动这一技术前进。最乐观的估计,一颗可供移植的3D打印肾脏,或许不用十年时间就能走上实际应用之路。

