

### 最新发现与创新

科技日报(记者刘传书)驯化农作物并非人类特有行为,蚂蚁也会通过培植真菌菌来获得可食用的蛋白、脂肪和碳水化合物。7月20日,国家基因库、哥本哈根大学、美国史密森尼学会和中国科学院昆明动物所的科学家在《自然通讯》发表最新成果,揭示了蚂蚁培植真菌之谜。

科学家通过全基因组分子钟分析,发现蚂蚁种植行为最早起源于第三纪早期(5500万—6000万年前)的低级真菌培植蚂蚁,这类蚂蚁采集环境中存在的真菌进行培

育,未进行物种选择。于3000万年前,不同的高级真菌蚂蚁开始挑选自己适合的真菌物种进行培植。而后又转化成具有高级驯化能力的切叶蚁,它们采集树叶并利用树叶的残渣对特定真菌进行种植培养,类似工业化大规模培植真菌。

研究还发现真菌培植蚂蚁的进化过程跟人类的农业文明演化有许多相同点。首先,两者都由靠采集和狩猎为生的祖先进化而来。在高级真菌培植蚂蚁物种里,主要分为工蚁和繁殖蚁,而在切叶蚁里,工蚁又进一步分化出从事树叶采集、蚁巢防御的大工蚁和体积小负责种植真菌和抚养后代的

小工蚁。这与人类农业文明高度发达之后开始出现社会分工现象类似。人类的农作物被驯化后往往在野外很难生存,类似的高级真菌培植蚂蚁驯化后的真菌也失去了野外自由繁殖的能力,必须得依靠蚂蚁才能繁殖。而且类似人类的农作物,比如小麦、土豆、苹果、白菜等,相对野生品种都出现了多倍化现象,被专性培养的真菌也出现了多倍化现象。

国家基因库生物多样性基因组学负责人张国捷表示:“蚂蚁在培育真菌的过程中,自身同样经历了类似人类适应农业文明所产生的基因组变化。”

# 习近平在东西部扶贫协作座谈会上强调 扶贫开发到了攻克最后堡垒阶段

新华社银川7月21日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平20日在银川主持召开东西部扶贫协作座谈会并发表重要讲话。他强调,东西部扶贫协作和对口支援,是推动区域协调发展、协同发展、共同发展的大战略,是加强区域合作、优化产业布局、拓展对内对外开放新空间的大布局,是实现先富帮后富、最终实现共同富裕目标的大举措,必须认清形势、聚焦精准、深化帮扶、确保实效,切实提高工作水平,全面打赢脱贫攻坚战。

习近平在宁夏调研期间专门召开这次座谈会。参加座谈会的有北京、天津、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和大连、苏州、杭州、宁波、厦门、青岛、广州、深圳、珠海等有帮扶任务的东部9个省市和9个城市的党委书记,内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、

西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆等接受帮扶的西部12个省区市的党委书记,京津冀协同发展对口帮扶的河北省委书记,中央和国家机关有关部门负责同志。

座谈会上,福建省委副书记尤权、宁夏回族自治区党委书记李建华介绍宁夏扶贫协作情况,上海市委书记韩正、四川省委副书记王东明、新疆维吾尔自治区党委书记张春贤、深圳市委书记马兴瑞先后发言。他们结合实际,就东西部扶贫协作和对口支援介绍了情况,谈了意见和建议。

习近平边听边记,不时同他们讨论交流。在听取大家发言后,习近平发表重要讲话。

习近平指出,组织东部地区支援西部地区20年来,党中央不断加大工作力度,形成了多层次、多形式、全

方位的扶贫协作和对口支援格局,使区域发展差距扩大的趋势得到逐步扭转,西部贫困地区、革命老区扶贫开发取得重大进展。在西部地区城乡居民收入大幅提高、基础设施显著改善、综合实力明显增强的同时,国家区域发展总体战略得到有效实施,区域发展协调性增强,开创了优势互补、长期合作、聚焦扶贫、实现共赢的良好局面。这在世界上只有我们党和国家能够做到,充分彰显了我们的政治优势和制度优势。东西部扶贫协作和对口支援必须长期坚持下去。

习近平强调,西部地区特别是民族地区、边疆地区、革命老区、连片特困地区贫困程度深、扶贫成本高、脱贫难度大,是脱贫攻坚的短板,进一步做好东西部扶贫协作和对口支援工作,必须采取系统的政策和措

施。他为此提出4点要求。

第一,提高认识,加强领导。西部地区要增强紧迫感和主动性,不事半功倍,不以任重而畏缩,倒排工期、落实责任,抓紧施工、强力推进。东部地区要增强责任感和大局意识,下更大气力帮助西部地区打赢脱贫攻坚战。双方党政主要负责同志要亲力亲为推动工作,把实现西部地区现行标准下的农村贫困人口如期脱贫作为主要目标,加大组织实施力度。要坚持精准扶贫、精准脱贫,把帮扶资金和项目重点向贫困村、贫困群众倾斜,扶到点上、扶到根上。要加大投入力度,东部地区根据财力增长情况,逐步增加对口帮扶财政投入;西部地区整合用好扶贫协作和对口支援等各类资源,聚焦脱贫攻坚。

(下转第三版)

## 科学教育要「有趣有料有生活」

### 三论加强科学普及

本报评论员

“桐花万里丹山路,雏凤清于老凤声”。科学的未来,创新的未来,中国的未来在青少年,科普必须从娃娃抓起,从科学教育抓起。

近代中国落后挨打的沉痛经历给了我们深深的启示,一个国家的科技水平,一个民族的科学素质至关重要,它是这个国家自生于世界、这个民族进步于历史的根基。

当前,全球新一轮科技革命和产业变革正在加速兴起,科技创新成为世界各国特别是各主要国家倾力角逐的大赛场。这是一场影响深远、影响国际发展格局的历史竞赛!

这场竞赛需要强劲的“爆发力”,要求当代中国人拿出即行、全力以赴。这场竞赛还需要持久的“耐力”,希望在我们的青少年,潜力在我们的青少年。

加强面向青少年的科学教育和普及已成当务之急。教育是百年大计,绝不是“百年之后的大计”,在我国全面进入创新时代的大背景下,科学教育的地位和作用更加凸显。

我们必须目光长远,始终把青少年作为科普工作最重要的对象之一,把科学教育摆在更加突出的位置来抓,坚决避免“等一等、放一放”的思想。

关键是要更好地顺应科学规律、创新规律和教育规律,进一步提高青少年科学教育的水平,把面向青少年加强科学普及应有的效果充分体现出来。

科学教育要更加“有趣”。兴趣是最好的老师,科学教育必须让青少年真正感受到发自内心的乐趣,感受到科学是有温度的、不是冰冷的,感受到科学并不“高大上”,并非让人“望而生畏、遥不可及”,科学就在大家的身边、就在日常生活的点点滴滴中,决不能把科学教育搞成枯燥的“方程式、计算题”。

科学教育要更加“有料”。面向青少年的科普需要“传道、授业、解惑”并重,既要注重传授科学知识,又要注重培养科学精神,传递科学思想和科学方法,增进青少年的创新意识和创新素养,让讲科学、爱科学、学科学、用科学成为青少年的自觉行为。美国等发达国家正在大力倡导的集科学、技术、工程、艺术和数学于一体的“素质教育”(STEAM教育),值得我们借鉴并丰富科学教育的结构和内容。

科学教育要更加“有生活”。真正的素质素养一定不是“灌输”的,而是在生动鲜活的学习生活实践中体验、领悟和积累的。也只有这样的知识,才能内化于心、外化于行。当前,创客教育正在世界很多国家蓬勃兴起,我们需要更多推动创客精神进课堂,让青少年在奇思妙想中动脑动手,增强将创意转化为实际应用的能力。我们需要做的,也许就是放手更多一点,鼓励更多一点,让青少年在学习生活中敢于试错、敢于尝试不同想法。

少年智则国智,少年强则国强。科学教育正当其时,大有可为。



7月20日,2016首届国际STEM科学节在苏州落幕。图为几名暑期学生和家在国际STEM科学节上与展示的一款智能机器人现场互动。王建中/视觉中国

## 别让科学教育缺位

### ——中国科普现状解析(三)

本报记者 刘垠

“如果我们的中小学老师自己都不喜欢科学,青少年在上大学之前都没有接触过科学家,他们怎么会科学感兴趣?”

中国科学院国家天文台郑永春博士的感慨,源自于一次校友聚会时所做的小调查。校友中有许多中小学教师,当他展示心形平原的冥王星全景照片时,5位老师都认为可能是一种矿石;而对于太阳系八大行星的图片,5位老师只认出地球……

“中国太需要科普了。”郑永春的担忧并非多余。现实的情况是,热爱科普的一线科技工作者并不多,孩子们喜欢的科普产品也较少,科学教育不系统,科普场馆不能满足日渐高涨的需求。

#### 我国科学教育尚在“跟跑”

前几天,郑永春作了一场科普报告,没想到,这场

讲座点燃了一位小女孩对星空的好奇。回家后女孩就让妈妈下载了星图,并用星图认识了蓝色的织女星、红色的火星……

一堂生动有趣的报告,激活了孩子对科学的渴望和热情,或许这正是科学普及的魅力。科学教育应从娃娃抓起,这是不少有识之士的共同呼声。

记者获悉,我国将实施青少年科学素质行动,使科学教育贯穿国民教育全过程。比如,在小学开设专门的科学课,加强儿童科学启蒙;修订中小学课程标准和教材,培养学生科学兴趣和思维习惯等……

然而,科学教育难免被考试指挥棒所牵引。“中考、高考是中小学教育的指挥棒,但中高考试卷出题从来没有科学家参与。”郑永春抛出的问题引人深思。

联合国教科文组织卡林加获奖者、中国自然科学博物馆协会名誉理事长李象益认为,科学教育是推

进当前科普工作的基础,也是提升公民科学素质的重要手段。发达国家的青少年从小就接受正规的科学教育课程,我国开展较晚且存在差距,需要从国外科学教育的基本模式,如STEAM(科学、技术、工程、艺术和数学)教育和创客教育中吸取经验。

#### 科技教育要注重衔接统筹

这里有独具特色的汽车主题教育活动,科技教育渗透在学校环境中,学生每年还可去北京天文馆、中国地质博物馆等免费参观……

环境浸润、课程推动、活动体验、大赛提升的战略,让北京市五路居第一中学的科技教育收获颇丰,在国家车辆模型锦标赛中拿下12个冠军,2015年获得北京市科学建议提名奖一等奖。

(下转第三版)

## 单光子全息图首次“出炉”

### 有望开启量子全息术新时代

科技日报北京7月21日电(记者刘霞)据美国商业内幕网站(Business Insider)消息,波兰华沙大学的科学家首次制造出单个光子的全息图。他们表示,最新研究可强化科学家对量子力学的理解,赋予他们一种看待量子现象的新方式,有望开启一个全新的量子全息术时代。

全息成像与摄影术不同,可以重现物体的空间结构,让人们看清其三维形状。全息术利用了经典的干涉现象——一束波相遇会形成一束新波,但由于光子的相位(波的一种属性)一直在波动,经典干涉无法用

光子做实验。在最新研究中,华沙大学的物理学家通过使用量子干涉获得了光子的全息图,同时发现,在量子干涉中,光子的波函数相互影响。

研究人员解释称,波函数是量子力学的一个基本概念,与粒子处于某一特定状态的可能性相关联,也是薛定谔方程的核心,在有经验的物理学家手中,这一函数能被用来“构建”一个量子粒子系统的模型。

当光子对拍照时,研究人员拉斯多斯瓦夫·夏拉皮凯威兹和迈克尔·贾德拉注意到双光子干涉现象。在双光子干涉中,当进入分束器时,可区别的光子对随机地活动,但不可区别的光子对则表现出量子干涉,这影响了它们的行为:这些光子对要么被一起传输,要么被一起反射。

夏拉皮凯威兹说:“我们想知道,双光子量子干涉是否全息术中的经典干涉一样,可用状态已知的量子干涉一步获得状态未知光子的信息。分析让我们得出一个令人吃惊的结论,当两个光子表现出量子干涉时,这一干涉过程取决于其波阵面(同一波阵面

上各点的相位相同)的形状。”研究人员表示,最新实验对理解量子力学的基本法则有重要意义,也有助于更好地理解波函数的本质。他们希望,借用这一方法制造出更复杂量子物体的全息图。

这是一项长期以来都被认为不可能成功的实验。因为光子的相位时常波动,经典干涉是不会发生的,也就是说它的成功违背物理学基本定律。但如今波兰科学家借助量子干涉实现了量子全息图,这一成就不仅意味着量子全息术进入一个新时代,也给予科学家们一种观察量子现象的新方式。



7月21日,我国万米级载人深潜器科考母船“张馨”号圆满完成首航的第一航段在南海的任务,经停深圳赤湾港,进行物资补给、人员交换和办理海关规定的各项手续。“张馨”号第二航段将奔赴巴布亚新几内亚附近海域。

图为“张馨”号停靠在深圳赤湾港景象。新华社记者 张建松摄



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。