



实验示意图

科技日报北京10月14日电(记者王小龙)瑞典查尔姆斯理工大学的科研人员在一个实验装置中成功将人造原子的寿命延长了10倍。研究人员称,该实验是一项了不起的成就,有助于推动超导研究和测量神秘的真空波动。

激发态。通常情况下原子需要一定的时间才能放出多余的能量,返回其原始状态。这个时间被称为原子寿命,一般情况下原子激发态的寿命只有 $1 \times 10^{-8}$ 至 $1 \times 10^{-9}$ 秒。

研究人员发表在最新一期《自然·物理学》杂志上的论文称,他们将人造原子放置在一个起反射镜作用的短路腔内,并隔开一段距离。通过改变这段距离,最

长能让人造原子寿命比普通原子的长10倍。

这个人造原子实际上是一个超导电路,研究人员只是让其表现得像一个原子。如同天然原子一样,它能得到电子,被激发,而后也能通过发光的方式将能量释放出去。

领导此项研究的查尔姆斯理工大学物理学教授皮尔·德尔辛称,他们已经发现并证明了一种简单又行之

有效的控制原子寿命的方法,即通过改变原子和“反射镜”之间的距离。

参与创建该实验理论模型的查尔姆斯理工大学理论与应用量子物理教授戈兰·约翰森表示,原子之所以会“死亡”,即返回其原始状态,是因为它受到电磁场中一种非常小的变化的影响。在量子物理学中,这种变化被称为真空波动。当原子被放置在该装置当中时,

这种现象就会发生。他认为,这套系统除了能被用于超导研究外,还特别适用于测量真空波动——一种神秘且难以直接观测的现象。

根据量子物理学理论,电场和磁场不能同时消失,即便在真空当中也存在有限的波动,即真空波动。这种波动被认为是一种量子光场的闪烁。该理论对量子物理学而言具有重要的意义。

# 人造原子寿命被延长了10倍

## 有助推动超导和真空波动现象研究

### 今日视点

# 当转基因农业遇上有机农业

## ——记美国一对从事不同农业研究方向的夫妻

新华社记者 薛颖

在美国,转基因农业和有机农业代表了农业发展的两个方向。可是双方的支持者不仅截然对立,还经常互相“抹黑”。

正因如此,加利福尼亚大学戴维斯分校的拉乌尔·亚当查克和帕梅拉·罗纳德夫妇在“有机界”和“转基因界”都非常有名。夫妻俩一个从事有机农业,另一个从事转基因研究,却“琴瑟和谐”,更因为他们的观点一致:应该让转基因农业与有机农业共同造福人类。

拉乌尔,61岁,从事有机农业种植和经营近30年,现任加州大学戴维斯分校以“社区支持农业”(CSA)为经营模式的校园农场负责人,他是个身体力行的“有机派”。帕梅拉,54岁,植物病理学教授,转基因抗涝、抗病水稻研究领域的著名学者,她是个坚定的“挺转派”。

倒退13年,在美国农业部2002年发布第二个《全国有机计划》,作出转基因作物不能包括在有机作物范围内的规定之前,拉乌尔帕梅拉和帕梅拉两人的方向似乎并不存在任何冲突。抗病、抗旱、抗涝、增加营养成分等多种转基因作物,也可以用有机方式种植,成为“有机的转基因作物”。但是,后来美国农业部对转基因作物“一刀切”的规定,在这对夫妇二人的事业中划出一条鸿沟。

“我们的目标其实是一致的,”拉乌尔近日接受记者采访时说,“我们支持可持续发展的农业,不管是转基因的,还是有机的。”

身为“有机派”,拉乌尔并不反对妻子的转基因研究,反而认为这种研究非常有意义。“从分子的角度研究农业,这给人们带来许多可能性,这是人们以前无法做到的,”他说,“但是一些人利用这种方法,在将一些作物种植商业化的过程中出现了一些问题,这些做法是不可持续的。”

拉乌尔说,那些抗病虫害、抗旱抗涝、提高营养成分的转基因作物,对人们是有益的。即便那些比较有争议的抗除草剂、含抗虫蛋白的转基因作物,种植过



程中也起到了比传统作物减少化学除草剂、杀虫剂用量的作用。

但事实上,美国的转基因技术并没有在农业领域得到充分应用。在加州大学戴维斯分校,帕梅拉的同事们还研究出了抗旱生菜、抗病草莓、抗病黄南瓜等等许多转基因品种。但由于这些作物不能像玉米、大豆、棉花那样进行大规模、单一、机械化的种植,形成较大的商业利润,也就没有私营企业愿意投资。

此外,美国转基因农业立足于“农业工业化”基础上,由此受到局限。美国有近210万个农场,平均每个

农场拥有435英亩土地(约合2610亩)。农业耕作高度依赖机械作业。自1994年转基因作物开始在美国商业化种植,20年来已占所有农作物种植总面积的一半左右,其中玉米、大豆、棉花的转基因品种在种植总面积中的比重均达到80%以上,其他大规模种植的转基因作物还有油菜、甜菜等。

大规模、工业化、单一种植转基因作物暴露出一些弊端:破坏生物多样性,造成土壤流失,土地使用效率低,容易出现大规模食品安全事故……这些问题本来并非转基因所造成,却往往使人们将其与转基因联系起来,从而对转基因作物产生抵制情绪。

同样,有机农业在美国也面临一些问题。由于美国目前没有将人类粪便回收处理成肥料还田的工业设施和商业途径,绝大多数美国消费者对于粪肥种出来的食物也存在一定的心理障碍。因此,美国的有机农业主要利用禽畜粪肥,而其产量远远不够支持有机农业可持续发展。

此外,近些年来美国有机农业也出现了“大规模工业化”特征,陆续出现不少规模很大的有机农业企业。比如总部位于加州圣胡安·鲍提斯塔的“俄斯邦德有机农场”是美国最大的有机沙拉生菜生产商,被认为是“工业化有机种植的典范”。该公司目前旗下农场的种植面积已经达到5万英亩(30万亩)。

拉乌尔说,这家公司大规模机械化生产的成功直接导致了沙拉生菜价格的大幅下降,使很多小型农场无法在低价中生存。因此,大规模工业化的有机农业除了无法避免土地利用率低、食物生产、加工、包装和远距离运输消耗大量石化能源等问题外,不能使农业人口和劳动力与土地形成有机结合、相互依存的可持续关系也是个重要问题。

拉乌尔和帕梅拉正试图通过各自的探索和实践,从不同角度帮助农业实现可持续发展。两人合写了一本书——《明日的餐桌:有机农业,转基因和食物的未来》,在美国引起了很大社会反响。这本书把转基因农业和有机农业公平地摆在一起,让人们有了了解双方观点的机会,还生动地阐述了他们家庭生活的许多实际经历,包括帕梅拉的转基因菜谱,她与亲戚关于转基因作物的争论等等。

虽然农业可持续发展是一个巨大的课题,是一项社会系统工程,作为个人只能从小的角度切入进行尝试和探索,但这对夫妇打破了美国转基因农业和有机农业之间不可逾越的鸿沟,用他们的个人经历和思考告诉世人:可持续的农业才是人们真正应该追求的目标。无论对转基因农业、有机农业还是别的什么农业,都不能用“非黑即白”的二元对立的眼光来看待。(新华社洛杉矶10月12日电)

科技日报北京10月14日电(记者常丽君)谈到睡眠,人们一般认为大脑要么醒着,要么睡着。据美国麻省理工学院网站最新消息,该校神经科学家发现脑中有一个奇特线路,能让一小部分脑区进入睡眠或变迟钝,而其余部分仍保持清醒。

这一线路始于丘脑网状核(TRN),TRN将信息传递给大脑再到脑皮层,诱发慢波包,慢波是神经元被短暂抑制时,脑活动产生的震荡,是深睡的标志。昏迷和一般麻醉状态下也会发生慢波,这种慢波与觉醒下降有关。TRN活动达到一定程度,这些波就会控制整个大脑。而TRN可能也是缺乏睡眠者会短暂走神,但又努力保持清醒的原因。

研究人员认为,TRN可能通过协调不同脑区之间的慢波,促进它们共享信息,以此帮助巩固记忆。MIT头脑与认知科学系劳拉·刘易斯说,在睡眠中,可能某些特殊脑区同时有慢波,因为它们需要交换信息,而其他脑区没有。

目前,大部分睡眠研究集中在睡眠脑电控制方面,而这只是整个大脑都被慢波覆盖的情况。最近研究表明,睡眠被剥夺的动物表现出部分脑区出现慢波,而它们仍是清醒的,这表明大脑能局部地控制醒觉性。

MIT团队开始针对TRN研究醒觉或睡眠的局部控制。利用光基因技术激活或抑制神经元,研究人员发现,如果轻微刺激清醒小鼠的TRN,其皮层的一小部分会出现慢波;随着刺激增强,整个皮层都会出现慢波。刘易斯表示,当诱导这些慢波遍布整个皮层时,小鼠开始变得昏昏欲睡,它们不再跑动,肌肉也松弛下来。这表明,TRN对大脑的局部控制起着微调作用,能增加或减少特定区域的慢波,让这些区域能互相沟通,或在睡眠昏昏欲睡时诱导这些区域降低醒觉性。

理解大脑如何控制醒觉,有助于研究人员设计新型安眠药和麻醉剂,产生更像自然睡眠的状态。

# 『睡眠包』让大脑部分休息部分清醒

### 环球短讯

## “卡西尼”即将结束对土卫二的观测 告别前还将三次飞近拍特写

新华社华盛顿10月13日电(记者林小春)美国航天局13日说,“卡西尼”探测器对土星的卫星土卫二的近距离观测即将落下帷幕,但在告别前它还将三次飞近这个大型卫星,以拍摄特写。

据美国航天局当天发表的一份声明,“卡西尼”将于美国东部时间14日6时41分(北京时间14日18时41分),以1839公里的高度从土卫二上方掠过。这样的距离对“卡西尼”而言只是“中等程度的接近”,但它却给“卡西尼”提供了第一次近距离观测土卫二北极地区的机会。

在此前“卡西尼”与土卫二的“邂逅”中,土卫二的北半球都笼罩在冬季的黑暗之中,但现在夏日的阳光照耀着土卫二的北极,科学家将利用此次机会寻找古代地质活动的迹象,比如类似土卫二南极地区可喷发间歇泉、像虎纹一般分布的地表裂缝等。

本月28日,“卡西尼”将第二次飞近土卫二,届时

它将以“令人眩目的”49公里的距离从土卫二南极上空经过,这也将是“卡西尼”下降最深的一次飞行,科学家希望借助这次机会收集土卫二海洋热液活动及其对土卫二宜居性影响的数据。

“卡西尼”第三次飞近土卫二将发生在12月19日,届时它将从约5000公里的高空,研究土卫二核向外散发的热量数据。

“卡西尼”2004年抵达土星,任务期还剩两年时间。从今年11月开始,项目人员将缓慢提升“卡西尼”围绕土星赤道绕转的轨道高度,此后“卡西尼”将有更多机会近距离观测土星的小型卫星。

自2005年“卡西尼”发现土卫二上有冰屑喷发,这颗土星的卫星就被列为太阳系中搜寻宜居环境最有希望的星球之一。今年3月,科学家宣布土卫二的海洋底部可能存在热液活动。今年9月,美国航天局宣布,土卫二拥有全球性海洋,而不是此前认为的区域性海洋。

## 多伦多动物园喜诞双胞胎熊猫

科技日报多伦多10月14日电(记者冯卫东)加拿大多伦多动物园13日宣布,来自中国的雌性大熊猫“二顺”诞下了一对可爱的双胞胎幼崽,这是加拿大首次在本土迎来新生大熊猫。

动物园工作人员介绍说,两只熊猫幼崽分别于当地时间13日凌晨3点31分和3点44分降生,重约187.7克和115克。

为增加双胞胎熊猫幼崽的成活率,动物园采取了一只跟随“二顺”、另一只则放置在保育箱中的做法,而

且两只熊猫幼崽轮流交替,以便让其有相同的机会与“二顺”迅速建立亲子关系。

多伦多动物园哺乳动物馆馆长玛利亚·弗兰克在接受科技日报记者采访时难掩兴奋。她介绍说,“二顺”展现了其优秀的母性本能,在第一只幼崽出生后不久即开始对其进行清理和拥抱。目前两只幼崽身体健康,已经开始吃母乳,大致两小时一次。

玛利亚说,刚降生的这两个小生命还非常虚弱,未来几天将是决定其能否健康生存的关键时期。多伦多

动物园已组成一个包含中国成都大熊猫繁育研究基地的两位专家在内的强大国际保育团队,将以先进的保育技术确保两只熊猫幼崽健康成长。两只熊猫幼崽的性别,则需要通过DNA检验才能得知。而普通百姓想要一睹熊猫幼崽的真容,则还要等上5个月。

目前,双胞胎熊猫幼崽的父亲尚无法明确。今年5月,来自中国的大熊猫繁育专家曾利用雄性大熊猫“大毛”的精子和中国另外两只大熊猫的冷冻精子为“二顺”成功进行了两次人工授精。“大毛”是与“二顺”一起来到多伦多动物园的同伴。

根据中加两国政府签署的十年租借协议,来自重庆的大熊猫“二顺”和来自成都的“大毛”于2013年入住多伦多动物园,2018年后将迁居到卡尔加里动物园。

## 欧盟未来两年投巨资促科研与创新

新华社布鲁塞尔10月13日电(记者张晚茹)欧盟委员会13日宣布,根据当天通过的“2016—17工作方案”,将在未来两年内投资约160亿欧元推动科研与创新,以增强欧盟的竞争力。这属于欧盟“地平线2020”科研规划的一部分。

欧盟委员会在公报中介绍,新的工作方案旨在为跨境领域科研与创新计划提供支持。其中,为欧洲制造业的现代化投资10亿欧元;为自动驾驶技术的研发和标准投资1亿欧元;为发展物联网投资1.39亿欧元;为建立更加强劲和可持续发展的经济体系投资6.7亿欧元;为智能和可持续城市领域投资2.32亿欧元。

此外,欧盟还计划投资至少800万欧元,研究欧盟的外部边境安全,帮助识别并避免人口贩卖和走私

行为;投资2700万欧元研发预防犯罪和恐怖主义的新技术;投资1500万欧元研究欧洲人口迁移的源头和影响;投资500万欧元应对给嫩树带来毁灭性影响的叶缘焦枯病菌。

欧盟委员会强调,“2016—17工作方案”将通过项目征集、公共采购以及“地平线奖”等方式提供资助。负责科研和创新事务的欧盟委员卡洛斯·莫埃斯塔斯说:“科研与创新是欧洲进步的‘引擎’,对解决当下出现的难民、气候变化、清洁能源等新挑战来说至关重要。”

2013年底,投资总额达770亿欧元的欧盟“地平线2020”科研规划正式启动,这是欧盟的第八个欧盟科研框架计划。其中,2014年和2015年两年的预算为150亿欧元。



两年一度的以色列国际水技术与环境控制展及会议10月13日上午在特拉维夫开幕。本次展会集中展示了以色列在水技术和环境技术方面取得的最新成果,吸引了世界各地100多个国家的代表团,来自中国广东、山东、江苏等地的200多位政府官员、企业家参展。图为广东都团集团展示和推介“国际水谷”项目。

本报驻以色列记者 冯志文摄