

动态

日本发明核污水处理新技术

据新华社电 日本近畿大学日前宣布发明了清除核污水中放射性物质氚的新技术。2011年发生核事故的福岛第一核电站内仍存有大量含氚的核污水无法处理,这一技术或将提供帮助。

氚是氢的放射性同位素,水中如含有氚,难以被分离清除。近畿大学宣布,该校教授并原辰彦等人利用铝粉制造出含有大量直径5纳米以下细孔的过滤器,将含有放射性氚的水通过这个过滤器,氚会留在细孔内,从而实现高效清除。

研究人员说,这一装置可以反复使用,成本较低,可能有助于福岛第一核电站的核污水处理。(华义)

(上接第1版)

国科大本科教育交出成绩单

白春礼还透露了一些数字:“186名2014级本科生前往6个国家的16所大学访学一学期,学校投入1800多万元,力度之大,国内高校绝无仅有。”

国科大为什么要花如此大的精力来培养不到400人规模的本科生?

白春礼在致辞中给出了答案:“2013年7月17日,习近平总书记视察中科院,对我院提出‘四个率先’的要求,其中之一就是要‘率先建成国家创新人才高地’。国科大招收本科生是我院贯彻落实总书记指示精神的重要举措,也是国科大探索培养拔尖创新人才新模式、构建完整高等教育体系的职责和使命。”

第一张成绩单

四年时光飞逝,国科大首届本科生交出了怎样的成绩单?

据国科大披露,其招收的332名首届本科生中,共有290人于今年毕业,其余30人延期毕业,1人结业,1人在休学,10人退学。作为近年少有的精确公布学生去向的高校,国科大充分展现了对本科生培养质量的自信。

在即将毕业的290名本科生中,有244人继续攻读硕士或直接攻读博士学位,占毕业生人数的84.1%,深造率位居全国高校首位。其中,159人选择在内地深造,除了4人分别选择到北大、清华、上海交大、西湖大学读书之外,其余都继续在国科大攻读学位;有28人将前往香港高校攻读硕士学位,之后再回国科大攻读博士学位;57人出国深造,其中11人进入全球TOP10高校。

在实行学分制的高校,延期毕业并不少见。国科大延期毕业的同学中,有一些是主动申请的,他们要修双学位,希望利用国科大教育资源多学一些课程等。同时攻读化学与计算机专业的汪诗洋就是其中一位,他曾与其他5位同学赴美,在2017年国际遗传工程机器大赛(GEM)上荣获金奖;也曾为选修计算机课程而放弃去哈佛访学的机会。他说:“国科大真的会不计成本地为学生提供最优质的资源。”

据统计,国科大2014级本科生在学业导师指导下完成学术论文近80篇,部分论文发表在国际顶级刊物。而其毕业论文课题来自国家级、省部级课题的占比50.51%,119篇毕业论文来源于国家自然科学基金项目,29篇来源于“973”“863”项目。论文答辩会上,一些同学被评委老师评价为“水平不逊色于博士论文答辩”。

“最后一课”

“我郑重地向2014级本科生全体同学说一声感谢,你们在高考中都得了高分,却最终选择了我们这所既非‘985’也非‘211’的大学,照一些说法是当了‘小白鼠’,并且当得心甘情愿。”从2014年4月开始担任国科大校长的丁仲礼院士因公务原因未能赶到典礼现场,但他发来了情意深重的书面致辞。

“现在,是你们这一代人该考虑为国家的科技进步承担什么样的历史责任的时候了。”丁仲礼说,“我以为,你们这一代人应该做出真正从零到一的原创新性成果,真正有能力去突破人类思维的极限,真正能进入‘无人区’去探索,真正实现毛主席当年所要求的‘中国应当对人类有较大贡献’。”

四年前的开学典礼,丁仲礼填词《贺新郎》。四年后,他再赋一阙《望海潮》赠与毕业生:“要胸吞万里,气贯八荒。加快进爵,求田问舍,诚非俊彦心量。大海自汪洋。”

作为1412班的科学家班主任、首届本科生的学业导师,同时作为今年新任国科大校长的李树深则表示:“这个夏天,中国高校有将近3000场毕业典礼。我想,今天的这场应该是最特别的。因为,你们是中国最与众不同的一群毕业生。”

“国科大并不完美,距离世界一流顶尖大学,还有很长的路要走。你们选择了这条‘无人走过的路’,没有攻略,但你们凭着对科学的向往、对真理的追求,勇往直前,一路通关。”李树深称赞首届本科生是“品牌的铸造者”,是你们让“国科大”这三个字,迅速被社会熟知并广泛认可;是你们让“科教融合”的办学理念,成为中国高等教育,尤其是本科生教育改革创新的“一张亮丽名片”。

白春礼表示,在本科教育上,国科大还是一名“新兵”,社会上,包括教育界的一些同行对此抱有疑问。他感谢首届本科生,怀揣科学的梦想和对未来的憧憬,坚定执着地选择了刚刚招收本科生的国科大。

“同学们,我希望你们能够传承中科院老一辈科学家热爱祖国、淡泊名利的家国情怀和优秀品质。既仰望星空又脚踏实地,始终将个人的成长梦、成才梦与实现中华民族伟大复兴的中国梦紧密结合,真正成长为未来的科技领军人才。”仿佛在为此届本科生上“最后一课”,白春礼殷殷叮嘱,希望同学们始终保持独立自主的意识,用批判性思维去认识和分析未知世界;在不断增长才智的同时,能够锤炼坚强的意志品质;坚持终身学习,始终做一个谦卑为怀的人。“只有保持对未知的敬畏,才能激励我们不懈探索。”

太阳系首个“星际来客”可能是彗星

为科学家在太阳系中寻找类似天体提供帮助

本报讯 来自太阳系外的第一个已知的被称为“Oumuamua”的拜访者可能是一颗冰冷的彗星,而不是一颗由岩石构成的小行星。新的测量方法帮助确认了早期的猜测,即这个星际闯入者的成分,同时也为研究人员在太阳系中寻找类似的天体提供了帮助。

对“Oumuamua”轨道的仔细观察显示,随着其在太空中穿行,该天体正在以比预期更快的速度被推向远离太阳的方向。那可能是冰——在加热后会向太空中喷射气体。而这一过程恰恰是彗星,而不是小行星的特征,尽管“Oumuamua”从来没有展示过伴随大多数彗星的由气体和尘埃构成的“光辉”的尾巴。

美国檀香山夏威夷大学天文学家 Karen Meech说:“这是一颗不同寻常的彗星,这是非常令人兴奋的。”她和由意大利弗拉斯卡蒂市欧洲空间局天文学家 Marco Micheli 领导的研究团队,于6月27日在《自然》杂志上报道了这一研究成果。

北爱尔兰贝尔法斯特女王大学行星天文学家 Michele Bannister 说,这一发现支持了较早前的暗示,即“Oumuamua”类似于一个“火焰冰激凌”甜点,即在一层温暖的外表下有一颗冰冻的心。

天文学家于2017年10月19日在夏威夷毛伊岛使用 PanSTARRS-1 望远镜发现了“Oumuamua”。在数小时内,他们就判断出该天体的轨迹与其他已知天体不同,从而表明闯入者一定来自太阳系以外的地方。在夏威夷语中,“Oumuamua”的意思是“一位来自远方的信使”。而随后的研究显示,它可能是首个从星际空间来到太阳系的访客。

但是当科学家发现它时,这个星际来客已经飞过了太阳,正行驶在离开太阳系的道路上。世界各地的望远镜都在竭力跟随“Oumuamua”,因为它正变得越来越微弱,最终将消失在恒星之间。

由于天文学家并没有观察到一个类似于彗星的尾巴从“Oumuamua”延伸出来,因此大多数人将其归类为星际小行星。然而其他的观测结果暗示,这颗天体在其干燥的表面之下可能有一个冰冷的内核。

利用位于夏威夷的加拿大一法国—夏威夷望远镜、智利的甚大望远镜和哈勃太空望远镜,Micheli 和他的同事追溯了从去年10月下旬到今年1月上旬的星际来客轨迹。

通过绘制“Oumuamua”相对于恒星的位置,科学家发现,它的飞行方式是无法用太阳、

行星、月球和太阳系其他主要天体的引力作用加以解释的。“当它离开太阳时,它的减速比我们预期的要小一点。”Meech说。影响它的任何天体都很小——强度只相当于太阳引力的千分之一。

在考虑了其他可能的解释后,研究人员得出结论,这种效应来自于同彗星类似的释气。当“Oumuamua”接近太阳时,它开始受热,同时冰冷的内核开始融化。这一过程释放出的气体进入彗星表面并向外喷射,从而给该天体提供了一点推力。

德国哥廷根市马普学会太阳系系统研究所天文学家 Jessica Agarwal 说,与典型的彗星相比,“Oumuamua”的气体排放量是很小的。“Oumuamua”释放的碎片也相对较少,这可能是因为它尘埃颗粒太大也太重了,因此无法被较弱的释气携带到高空。这也就解释了为什么“Oumuamua”从来没有展示在视觉上令人惊叹的、像其他彗星一样的尾巴。

夏威夷檀香山市行星科学研究所研究小行星和彗星的 Henry Hsieh 说,这种看不见的气体会激发研究人员在太阳系中寻找类似的天体。随着智利的大型综合巡天望远镜在2022年上线,它或许能够发现其中的一些隐形彗星。



“Oumuamua”可能有一颗冰冷的心。
图片来源:ESO/M. Kormmesser

“这将是一个发现的动力,也是我们用来探测星际天体的最敏感的仪器。”贝尔法斯特女王大学天文学家 Alan Fitzsimmons 说,“这将会很有趣。”

研究人员说,这一天体还有很多未解之谜,比如它来自何方。研究人员曾尝试通过其轨迹和速度倒推出它的母星系,比如有研究认为它来自天琴座的织女星方向。但这项新研究结果发现了其速度中更多的变量,给这种分析带来挑战。(赵熙熙)

科学此刻

家兔为何更温顺



宠物兔拥有不同于野兔的大脑。
图片来源:SWEETY MOMMY/ISTOCK.COM

当有人靠近时,为何野兔选择逃走而家兔会围着人要吃的? 一项最新研究发现,驯化可能触发兔子以及其他动物的大脑发生改变,从而帮助其适应由人类主导的新环境。

并未参与该工作的瑞士苏黎世大学古生物学教授 Marcelo Sánchez-Villagra 认为,最新研究为正在进行的争论,即生理因素是否塑造了驯化和进化,提供了“特定和全新的视角”。

该研究团队负责人、瑞典乌普萨拉大学和美国得州农工大学动物遗传学家 Leif Andersson 认为,驯化过程导致兔子大脑结构发生变化,从而使其在人类身边时没有那么紧张。为探寻真相,Andersson 和同事对8只野兔和8只家兔的大脑进行了核磁共振扫描,并且比较了结果。

该团队发现,家兔的杏仁核(大脑中处理恐惧和焦虑的区域)比野兔小10%。与此同时,

家兔的内侧前额叶皮质(控制对攻击性行为 and 恐惧的反应)比野兔大11%。研究人员还发现,家兔的大脑不太能处理“战或逃”反应相关的信息,因为和野生“近亲”相比,它们拥有较少白质。白质通过被称为轴突的信号传递纤维将神经细胞连接起来,并且能影响大脑的信息处理。野兔处于危险时,需要更多的白质作出更快的反应以及意识到该害怕什么。

大脑中的这些改变减少了像恐惧和攻击性一样的情绪,并且塑造了家兔的温顺个性。研究

人员在日前出版的美国《国家科学院院刊》上报告了这一发现。

Andersson 解释说,大脑形状的改变发生在家兔身上,是因为它们不会面临和野生“亲戚”相同的压力。当人类繁育家兔时,会选择温顺的品种,而这反过来选择了影响大脑结构的基因。“同恐惧和攻击性相关的行为是生存所必需的,但家兔并没有面临相同的压力。它进化成在人类主导的环境中生活。在这种环境中,食物和庇护所是现成的。”(宗华编译)

七问 SCI: 与科研人热聊

(上接第1版)

A: 不是很重要
尽管个别单位可能存在一些高影响因子的论文奖励,但这些奖金并不会给作者带来根本性的改变。一篇高水平论文的产生,通常需要好几年时间,需要很多作者的共同努力,甚至涉及很多不同单位作者的参与,考虑到这些因素,结合日益高企的生活成本,论文的奖励具体到每个人,其实并不很多,也不能根本解决年轻作者面临的经济困境。高水平科研论文的发表,能为作者带来更好的学术声誉,进而在职称评定、项目申请等方面产生正面的影响,获得同行专家的认可。这些学术声誉比金钱更加重要,同时也能在一定程度上提高作者的收入,稳定科研队伍。

——中国科学院南京土壤研究所研究员贾仲君

Q4: 给科研带来了哪些负面影响?

A: 原创性不足
科研人员紧跟热门研究领域或者优势学科的研究方向,科学研究多样性将受到极大的影响。同时,科学研究很少以解决科学问题和生产实践中的问题为导向,而是为了发表论文而发表,将严重制约我国的创新发展。

——华中农业大学植物科学技术学院副教授付新华

是开辟原创道路的巨大阻力。许多原创成果最初只有几个人理解,想要得到其他同行的支持很困难。而我们国家当前又处在最需要原创成果的时期。看看最近花在冷冻镜上的钱就知道了,能发高影响因子文章,但我敢肯定,不会给老百姓、国家安全带来多少好处。

——一名不愿透露姓名的科研人员

A: 国内期刊遭冷遇
不可否认,一些科研领域受到唯 SCI 论文和高影响因子期刊的负面影响,特别是刚刚从

事科学研究工作的青年学者,个别情况下片面地以为高影响因子的国际期刊一定是好的期刊,对国内很多好的期刊置之不理,甚至根本不考虑在我国中文期刊发表文章,不利于全面提升我国科技期刊的学术水平和国际话语权。事实上,如果能围绕某一个重要问题,即便在本领域的中文核心期刊发表文章,也能得到同行的高度认可。

——中国科学院南京土壤研究所研究员贾仲君

A: 挫伤年轻人积极性
大量的优质资源将集中于少数优势学科和少数科学工作者及团队,长此以往,将导致我国科学研究不可持续。这也会挫伤很多科学工作者的积极性。

——华中农业大学植物科学技术学院副教授付新华

在管理上不能过度使用或者完全依赖 SCI 作为学术水平评价指标。过度使用会极大打击部分研究者的积极性,尤其对于刚进入科研领域的年轻科研者,尚无 SCI 论文积累,奖励、评职称、项目申请均可能受影响,长远来看也不利于我国整体科研水平的上升。

——四川大学基础医学与法医学院研究员雷鹏

Q5: 是否感受到 SCI 给您带来越来越大的压力?

A: 是的
原来以 SCI 数量为考核目标,现在以越来越高的影响因子为考核目标,尤其是许多科学人才“帽子”也和影响因子论文相挂钩。我也感受到很大的压力,尤其是在坚持比较小众研究的时候。高影响因子论文通常需要3年,甚至更长时间的积累。在积累过程中,我也会感到焦虑。

——华中农业大学植物科学技术学院副教

授付新华
有些压力,尤其一些项目要求有一定数目的 SCI 论文。但是压力也是动力,驱使我们必须提高创新意识,把研究成果以论文的方式去发表,这样科学技术才能进步,不见得是坏事。

——中国科学院工程热物理研究所项目研究员王亮

A: 没有
更多的是重大科研成果产出带来的压力。因为承担和参与了中国科学院和很多国家级科研任务,就必须做出好的成果,争取发表在高水平期刊。通常情况下,本领域公认的主流期刊和国际学术界的综合性著名刊物数量较少,论文发表数量受到较大限制,导致这些期刊通常具有更为严格的筛选过程,形成了比较高的学术影响力,间接促进了期刊影响因子提升。在这些期刊上发表论文,是我国科研经费大量投入的产物之一。此外,成熟的科研团队对那些突然具有高影响因子的期刊也持谨慎态度。

——中国科学院南京土壤研究所研究员贾仲君

Q6: 同意“要 SCI 又不唯 SCI”吗?

A: 毫无疑问。(异口同声)

Q7: 有没有更好的替代 SCI?
A: 没有
至少目前看起来没有。高水平期刊通常刊发较高水平的科研成果,而高水平科研成果则是出成果、出人才、出思想的重要体现方式之一。发表高水平论文不仅代表高水平成果本身,其依赖的洞察力、分析能力、归纳总结能力、清晰表达的能力等更体现了人才的全方位能力。我国的科研评价体系越来越成熟,能够讨论唯 SCI 论文和高影响因子的负面影响,本身就是

玛雅人拿巧克力当钱

本报讯 如果是在玛雅时代,你的好时巧克力堪比黄金。一项最新研究发现,巧克力在玛雅繁盛时期成为一种货币形式。

古代玛雅人从未使用硬币作为货币。相反,和很多早期文明一样,他们被认为大多数时候在以物易物,用诸如烟草、玉米和衣服进行交易。来自16世纪的西班牙殖民记录显示,欧洲人甚至用可可豆——做巧克力的基本原料——支付工人薪水,但这种物质是否在他们到达前便成为重要货币一直不得而知。

美国新泽西州巴德早期大学网络考古学家 Joanne Baron 分析了玛雅艺术品。她聚焦的是已经发表的研究和其他可获得的古典玛雅期间的玛雅人图像。这些包括壁画、陶瓷绘画和雕刻品在内的物品描绘了典型的市场交易以及上交给玛雅国王的贡品。

Baron 发现,巧克力并未过多地出现在早期艺术品中,但到了8世纪左右开始流行。这也是人们看上去将其用作货币的阶段。研究显示,玛雅人通常将巧克力做成热饮。关于巧克力被用于交易中的最早描述之一可追溯到7世纪中期。在一幅出现于金字塔的壁画中,一名女性向一名男性提供了一碗看上去像充满泡沫的热巧克力的东西,并因此获得了用于做玉米粉蒸肉的面团。这种早期的描述表明,巧克力当时可能并不是一种货币形式。

但随后的证据显示,巧克力变得有点像货币。Baron 记录了从公元691年到公元900年陶瓷和壁画上的约180种不同场景。它们展示了作为贡品或者税收形式被交付给玛雅领袖的商品。像巧克力和玉米籽粒一样的商品有时被当作贡品,但在这些场景中出现最多的物品是纺织布以及标有所含干燥可可豆数量的袋子。(徐徐)

一种进步,说明我国从注重数量向注重质量转型。群众的眼睛是雪亮的,如果某位科研人员做出了重大的应用研究成果,即便没有 SCI 论文和高影响因子文章,也能得到国内外同行的广泛认可,这在我国已经有先例。

——中国科学院南京土壤研究所研究员贾仲君

但是可以在 SCI 基础上增加评价标准,如结合期刊影响力,看论文本身的影响力(SCI 他引),等等。

——四川大学基础医学与法医学院研究员雷鹏

建议设置不同考核指标,不以单一的 SCI 论文和影响因子为考核指标。科学研究不是一蹴而就的事情,所以应该在一定的周期内设置稳定的分类的考核指标,不能三天两头变更考核指标。

——华中农业大学植物科学技术学院副教授付新华

A: 有
建议各高校和教育部门自行制定目录和列表,同时也可依靠各科学学会制定目录。我们自己制定的评价标准,掌握了科研自主权,在评价时可以考虑适合中国国情的发展方向予以倾斜,更有利于促进我国学科发展。但必须有权权威性,防止出现乱象。

——一名不愿透露姓名的科研人员

同行评议也需要加强制度化来对抗人情社会产生的主观因素。国际上同行评议做得很好,国内有些变味。我国是人情社会,对抗人情的最好武器是公开透明,让大家都来品评和讨论,发表不同声音。同时,加强制度建设来规范评委会行为,加强同行评价的客观性。

——一名不愿透露姓名的科研人员

对一流大学和院所应当采用,其他院所和大学应依据自己特色自主开发。

——江西理工大学党委书记罗林海