

当科学遇上艺术 孩子们仰视“星辰”

科学与艺术融合不是一个新命题,但在我国首个全国科普月里,北京市科学技术协会“科技馆之城”公共服务展教示范项目的工作人员发现,一些展览正在尝试赋予这个命题新的活力——锚定当下最新的科技与文化的热点,努力拓宽科学展览的使命,打造科学与艺术对话的平台,以及全民理解科学的窗口。

“您觉得哪些展览最具代表性?”一位跑遍了北京大小科普展览的“科技馆之城”工作人员回答:“推荐先去看中央美院的那个展览。”



光科技馆《色彩感应》实验展项。光科技馆供图

1 在50吨“海水”里种“太阳”

走进中央美术学院美术馆,首先映入眼帘的是50吨人造海水托起一轮户外阳光映射出的“人造太阳”,这是“能源与文明——科学艺术·聚变未来”科普展览的一部分,也是策展人、中央美术学院雕塑系教师张兆宏将未来能源来源——可控核聚变可视化巧思之一。

可控核聚变寄托着人类对终极能源的想象,又被称为“人造太阳”。这项由中央美术学院、合肥综合性国家科学中心能源研究院与合肥市人民政府联合推出的大型科普展览,于今年9月开幕。而在美术馆所在的北京东北四环以西,“科技中轴线”展览中,钟楼、鼓楼、太庙的精巧复原结构在北京科学中心里“舒展筋骨”。

再往颐和园附近走,光科技馆则用光影把机械臂推向了艺术新高度,只见它唯美地和着《天鹅湖》翩翩起舞,引得观众惊叹。

记者发现,充满艺术感的可视化表达,成为当下一些先锋科普展览的重要依托。

作家居斯塔夫·福楼拜说:科学与艺术在山脚下分手,在山顶上重逢。诺贝尔物理学奖获得者李政道说:科学与艺术是不可分割的,两者就像一个硬币的两

面,不可分离,都来源于人类活动最高尚的部分,都追求客观世界的深刻性,真理的普遍性,都具有重要意义。

极度理性的科学,和看起来极度不理性的艺术怎么走到了一起?

中国高等科学技术中心原秘书长柳怀祖在一篇名为《李政道的科学与艺术融合实践(上)》的文章中写道:真和美把科学家和艺术家天然地联系在一起。科学上很多重大难题的突破都离不开艺术的想象,艺术的想象不仅激发了科学家在思维上自由地天马行空,还能把科学家精神带入崇高的美境中。正如大物理学家狄拉克创立相对论量子力学方程后,有人问他是怎样获得的,他回答:“我发现它美。”

巧的是,张兆宏的策展合作伙伴、中国工程院院士李建刚前不久也告诉他,自己需要艺术启迪,因为科学研究长期依赖左脑,这位科学家担心自己右脑活跃度不足。

“那些大科学家为什么总提艺术?因为创造力需要两个脑区共同作用。”张兆宏认为,科学与艺术融合这个命题具备深远的实际意义。

2 把远眺星辰大海的体验具象化

谈起科学与艺术融合,张兆宏最看重的还是其带来的精神启迪。他告诉中青报·中青网记者,自己4年前登上合肥综合性国家科学中心能源研究院工作人员常驻的“科学岛”之后,“世界观被震碎了”。

张兆宏的合作者、合肥综合性国家科学中心能源研究院聚变产业应用研究中心主任孔德峰介绍,1957年,英国科学家劳森提出了评估聚变反应能否实现点火,即能量自持燃烧的核心判据,被称为“劳森判据”。不过,由于劳森判据提出的反应条件极度苛刻,可控核聚变被不少人视为天方夜谭。

但张兆宏看见,他眼前有一大批科学家前赴后继,几近痴狂地研

究了数十年,信仰“人造太阳”定能实现。

“技术会过时,但有一个东西可以随着时间增值,那就是科学精神。”在张兆宏看来,核聚变人身上的科学精神是对“真”的追求——“他坚信这个事儿是可以的、是对的,他就会舍生忘死地去干,而不会被眼前的利益影响”。

在他眼中,核聚变人是一群“抬头”追逐星辰大海的人。从石器时代用700摄氏度烧制陶器,到2025年年初,我国全超导托卡马克核聚变实验装置EAST在安徽合肥成功实现上亿摄氏度1066秒稳态长脉冲高约束模等离子体运行,人类文明不断随着科学反应的升温而

升温。

和核聚变人在一起共谋科学与艺术融合的4年里,张兆宏感到,一旦可控核聚变彻底解决能源供给和清洁等问题,世界文明的规则或将改写。于是科学家、艺术家,和科学史专家决定共同打造“能源与文明共同发展”的进度条,在此次展览中展出。而同时,中国核聚变人正在奋笔疾书地续写它。

张兆宏非常庆幸自己受到科学家的感染,被科学精神从周遭琐事与内耗中“拔”了出来,让自己也有机会“抬头看”。他希望用艺术的表现形式把远眺星辰大海的体验具象化,传递给更多人,特别是孩子们。

3 艺术化科普播种科学童心

在张兆宏看来,给孩子做科普就像“播种”,是一道“概率题”。

孔德峰介绍,湍流研究对控制核聚变反应至关重要。2023年,张兆宏曾在首届中国(合肥)国际科学艺术节活动中陆续邀请3000个孩子用流体画制造“湍流”——孩子们将流动颜料滴在塑料圆盘上旋转,色彩交融随意流动形成各种图案。然后,小朋友用自己制造的“湍流”,对比流体力学中变幻莫测的湍流图像,惊呼“真像”。

随后,张兆宏把这3000个“湍流”塑料圆盘挂在大科学装置实验室的玻璃幕墙上,围成一个巨大的“人造太阳”。张兆宏说,李建刚院士路过时驻足,转过头对自己说:“张老师,如果这3000个孩子中,以后有3个人能够研究这个问题,(你们)就是功德无量。”

在张兆宏看来,只要在孩子们心里种下科学的种子,他们就有可能“托起明天的‘太阳’”。而用艺术

的吸引力降低科学的门槛,或许更容易在人们心里种下科学的种子。

在北京光科技馆,有一个实验特别受孩子欢迎——色彩感应。当孩子们站在互动平台中间,装置里的圆盘会瞬间捕捉到孩子衣服上的颜色,并同步用光影“告诉大家”。

而“科技中轴线”展览则在展厅里造了一个天坛回音壁“原理样壁”,来参观的大小朋友都爱在此游戏,感受古代声学设计之妙。

在张兆宏看来,科普对于孩子而言,首要任务是激发兴趣和好奇心。

有一次,他在北京做可控核聚变科普时,遇到一个9岁的小男孩。小男孩有点心不在焉,张兆宏对他发起挑战,请他说说核聚变和核裂变是怎么回事。

小男孩答:“这还不简单吗?一个‘聚’,一个‘裂’嘛!中子轰击铀-235的原子核,它不就裂开了,它就产生裂变。两个粒子撞到一起合成一个,就聚在一起,就聚变了。”

张兆宏惊讶极了,没想到,小朋友能把原本需要长篇大论解释的知识说得这么简单明了。他问:“你对这个感兴趣吗?”小男孩答:“感兴趣。”

“那你以后上大学可以学核物理。”张兆宏说。小男孩终于来了兴致,反问道:“还有核物理啊?那我喜欢。”

张兆宏认为,科普工作在兴趣的基础上适当引导即可,孩子们一旦产生内驱力,自然会想尽办法获取知识。

面向下一代,如果让他给科学与艺术融合工作做一个定位,他认为应该是尽可能用艺术的手段去激发孩子对科学的兴趣,“那些在家和学校不让做的事儿,就到我这儿来做”。

了,它就产生裂变了。两个粒子撞到一起合成一个,就聚在一起,就聚变了。”

张兆宏惊讶极了,没想到,小朋友能把原本需要长篇大论解释的知识说得这么简单明了。他问:“你对这个感兴趣吗?”小男孩答:“感兴趣。”

“那你以后上大学可以学核物理。”张兆宏说。小男孩终于来了兴致,反问道:“还有核物理啊?那我喜欢。”

张兆宏认为,科普工作在兴趣的基础上适当引导即可,孩子们一旦产生内驱力,自然会想尽办法获取知识。

面向下一代,如果让他给科学与艺术融合工作做一个定位,他认为应该是尽可能用艺术的手段去激发孩子对科学的兴趣,“那些在家和学校不让做的事儿,就到我这儿来做”。



2023年首届中国(合肥)国际科学艺术节活动中,张兆宏邀请3000个孩子用流体画制造“湍流”,并将画作合成太阳图案,展览名为《造太阳》。光科技馆供图

通过脑机接口控制机械臂 渐冻症患者首次独立进食、喝水

当地时间10月11日,马斯克旗下脑机接口公司Neuralink展示了渐冻症患者Nick Wray通过脑机接口控制机械臂吃东西的画面。Wray已完成NI芯片的脑部植入。

几天前,Nick Wray的个人社交账户已展示他操作机械臂的过程。视频中,Wray仅通过思维活动,便操控机械臂完成了“抓取杯子→将吸管送至嘴边→抿水”这一系列连贯动作,同时还独立完成抓杯子、戴帽子、微波加热食物及打开冰箱等多项日常任务。“多年来我第一次戴上了自己的帽子!我用微波炉自己烤鸡块,自己吃饭!我学会了如何打开冰箱,如何取下和盖上罐子的盖子!我甚至尝试了慢慢地操控轮椅!”Wray兴奋表示。

据悉,这是Neuralink获美国食品药品监督管理局(FDA)批准的CONVOY研究项目的一部分,

Wray是第8位接受该脑机植入手术的患者。CONVOY是一项旨在探索通过脑机接口技术控制辅助设备,直接植入大脑中解译语言以及治疗帕金森病等神经系统疾病的技术。

据了解,名为NI的植入式芯片大小约等于一枚10便士硬币,内置128根比人类头发还细的超细导线,连接着约1000个电极,直接植入大脑表面接触。这些电极可检测并传输神经活动,将大脑信号转化为精确的数字指令,例如控制光标移动、输入文字或操控外部设备。

马斯克此前曾表示,希望脑机接口技术未来能扩展至“操控人形机器人Optimus”等场景,但目前仍需解决长期稳定性、安全性(如植入设备的生物相容性、数据传输可靠性)等问题,距离大规模商业化应用仍有5-10年的路要走。

小时。除了用于数字控制的脑机接口外,Neuralink还在探索恢复视力、直接植入大脑中解译语言以及治疗帕金森病等神经系统疾病的技术。

据了解,名为NI的植入式芯片大小约等于一枚10便士硬币,内置128根比人类头发还细的超细导线,连接着约1000个电极,直接植入大脑表面接触。这些电极可检测并传输神经活动,将大脑信号转化为精确的数字指令,例如控制光标移动、输入文字或操控外部设备。

马斯克此前曾表示,希望脑机接口技术未来能扩展至“操控人形机器人Optimus”等场景,但目前仍需解决长期稳定性、安全性(如植入设备的生物相容性、数据传输可靠性)等问题,距离大规模商业化应用仍有5-10年的路要走。



Wray透露了更多日常操作细节——“我还保持着(目前)新的纪录:5分钟内在桌子上移动最多圆柱体(39个),以及5分钟内在标准灵活性测试(通常用于中风患者)中翻转最多钉子。”

来源:财联社

资讯

我国载人航天领域 首个国际标准注册立项

记者14日从中国载人航天工程办公室获悉,由全国载人航天标准化技术委员会组织提出的国际标准项目ISO/NP14620-5《航天系统—安全性要求—第5部分:载人航天器》,近日在国际标准化组织(ISO)正式注册立项。

据悉,这是我国载人航天领域首个成功立项的国际标准,也是该领域在国际规则制定中的首次突破,为促进载人航天飞行安全提供了“中国方案”,将进一步提升我国载人航天国际话语权和影响力。

该标准在研究和借鉴国外航天领域安全性先进技术和方法的基础上,总结我国载人航天工程30余年安全性工作经验,提出适用于各国载人航天器及相关产品开展安全性工作的统一技术指导和范式,向全世界公布参与载人航天工作的安全性准入条件,是实施载人航天活动、研制载人航天系统及载荷产品的安全性基线和门槛,对进一步促进我国空间站国际合作具有重要意义。

该标准内容包括载人航天器安全管理要求、安全性技术要求、安全性设计与验证要求,在轨飞行任务安全性要求等,从保证人的生命安全和角度,从顶层规范了载人航天任务研制、发射、在轨运行、返回、着陆等阶段的安全性工作,适用于载人飞船、货运飞船、空间站以及相关载荷产品等,对于月球探测工程相关产品安全性设计也具有指导意义。

后续,项目组将按计划开展各阶段编制工作,确保标准顺利发布、实施。

来源:科技日报

国产机器人就是“牛” 为婴儿实施“无痕”手术



近日,上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心普外科突破技术难关,成功为一名出生仅40天的婴儿豆豆(化名)实施了经单孔机器人胆总管囊肿切除术。

患儿豆豆在母亲孕期就被发现存在胆总管囊肿。出生后,经过超声及磁共振胰胆管成像检查,豆豆确诊为肝外胆管扩张,并在肝门胆总管区域发现一个约45×38×50mm的囊性病变。为寻求最佳治疗,家人慕名来到上海儿童医学中心,求诊于普外科主任严志龙团队。

严志龙表示,对于低龄、低体重的婴儿,尤其是新生儿,其腹腔空间小,组织器官娇嫩、血管纤细,手术难度极高,对主刀医生和团队是极大的技术挑战。

为了避免持续变大的囊肿破裂穿孔,严志龙团队决定迎难而上,为其施行“经单孔机器人辅助胆总管囊肿切除术+肝管空肠Roux-en-Y吻合术”。手术中,严志龙操作国产单孔机器人手术系统,仅通过肚脐这一个天然褶皱处的小切口,置入所有手术器械。在放大10倍的高清3D视野下,机器人灵活的“内腕”精准地分离、切除了巨大的胆总管囊肿,并完成了精细的肝管与空肠的吻合,重建胆汁引流通路。

值得一提的是,国产单孔机器人手术不仅实现了微创微创,术后腹部疤痕隐藏在脐部,几乎达到“无痕”效果,兼具了治疗与美观。术后,豆豆在医护团队的精心照护下恢复顺利,术后第八天康复出院。

来源:澎湃新闻

科学辟谣

含水量高、保质期又长的食物并非全靠防腐剂

最近,网上总不时有人说“含水量高、保质期又长的食物不要买,全是靠防腐剂”。

其实,这完全是一种误解。

食品的保质期是由多种因素共同决定的,包括食物的水分含量、含糖量、含盐量等,以及杀菌、真空、密封等食品的包装和生产工艺。添加防腐剂的确实可以延长食物的保质期,但它并不是唯一的方式。

就拿纯牛奶来说,根据我国的奶业行业的法律法规和国家标准,纯牛奶中是不允许加入任何防腐剂的,如有添加就是违法。这意味着,牛奶的保质期长短,只能依靠其生产工艺和包装来实现。

作为含水量很高的一种饮品,为什么有的牛奶保质期可达6-12个月呢?靠的就是超高温灭菌法和无菌复合纸包装。

超高温灭菌法(也称为高温瞬时灭菌法),将牛奶瞬间加热到135-150摄氏度,并保持一段时间(通常为2-6秒)。这种高温能够杀灭绝大部分的微生物,使得牛奶在常温下能够长期保存。

无菌复合纸包装:这种包装材料能够有效隔绝外界微生物,进一步延长牛奶的保质期。

综上,含水量高、保质期又长的食物并非全靠防腐剂,大家不用过分焦虑。

来源:科学辟谣



图由AI生成