



文·本报记者 王婷婷

新春之际,选秀节目纷纷推向高潮,一场由北京市科学技术协会和科学普及出版社共同主办的以科学为主题的达人秀日前也在北京上演终极对决。

空气无色无味,威力却不容小觑;冰与火的完美碰撞究竟会擦出怎样的火花;资深发明人玩转神秘创意乐器……7组来自全国的科学达人进行最后的角逐。最终,来自索尼探梦的科技教师带来的科普秀表演《空气炮》获得2014年度北京科学达人秀总决赛第一名,中国杂技团的总工程师王建民带来的《笛子独奏》与科学π团队带来的《冰火奇缘》分获第二和第三。

空气大炮 空纸箱“生气了”,发射!

“砰!”“砰!”“砰!”一连串的“炮弹”射向观众席,被击中的人们不但毫发无伤,还不断开心地要求“向我开炮”。

这是来自索尼探梦科技馆的科学达人戈铮,正抱着他的空气炮与观众互动。

空气看不见摸不着无色无味,但却真实存在于我们身边,它的威力很大,能够通过挤压形成空气炮弹。表演中,两名小观众被邀请上台进行空气炮射击比赛——他们分别用空纸箱做成的空气炮向燃烧的蜡烛发射炮弹,看谁能将更多的蜡烛扑灭,经过几番“猛轰”,两人打成平手。

随后,一门“世界上最大”的空气炮出现在舞台上,这次“炮膛”中被灌满了烟雾,发射时能够清楚地看到“炮弹”的形状。

笛子“独”奏 一只手的演奏更精彩

乘坐迷你电动车款款而来,而这辆车在到达目的地后,瞬间变形为拉杆箱——这位科学达人的出场方式堪比科技大佬们在新品发布会上的亮相。当他收拾妥当,笛声响起,《山丹丹开花红艳艳》与《威廉退尔进行曲》完美衔接,悠扬婉转中暗藏玄机,更令人叫绝的是,表演者吹奏笛子用单手完成的,是名副其实的笛子“独”奏。

演奏者是国家一级舞美设计师、中国杂技团总工程师王建民,单手笛是他发明的一种全新乐器。与普通的笛子不同,这是用一只手按三或者四个音孔便可以演奏的笛子。在演奏中,王建民还用另一只手完成了打击乐与笛子的和旋。

这只由PVC管材料制作的原理性单手笛,笛孔按十二平均律(一种音乐律制,将一个八度

平均分成十二等份)的半音排列,不但可以吹奏自然音阶,也可以吹奏十二平均律的几乎全部半音、转调方便,表现奇特。

“是圆的”“像个大气圈儿”“它怎么还在旋转!”科学达人的讲解给观众揭秘:空气炮的炮弹是由压缩气体形成的膨胀冲击波,当空气通过纸箱圆孔的边缘处时,会形成涡旋,这种涡旋和龙卷风的漩涡相似,能够拨开空气。由涡旋组合而成的圆环,就是我们看到的炮弹。空气炮的炮弹会非常稳定地向前运动,一直持续到几乎全部能量被消耗,这就是为什么空气炮中出来的气团会径直飞出很远的原因。

“我们的炮口是圆的,打出的炮弹也是圆的,如果我们把炮口做成方的、三角形的、五角星形的,甚至是一个小朋友的形状,会发射出什么呢?”科学达人在表演的最后留下了悬念,只需要一个空纸箱,你也来试试吧!

当接到2014北京达人秀组委会的参赛邀请时,我们觉得这场赛事融科普普及与艺术情怀于一体,是国内目前科普领域里难得的创新,能有机会参与其中是我们的荣幸。

科学π,是一支用艺术去演绎科学的一流科学传播团队,特别为此次赛事成立了编创团队,原创编演时长约七分钟的《冰火奇缘》秀。

故事主线围绕冰和火两种物质的特性展开,两位演员分饰冰和火。诗歌朗诵、戏剧冲突、舞美特效……我们通过不同的艺术手段先后呈现了9个科学实验,在浩渺大气的历史感中,讲述着冰火相争,此消彼长但又共熔共生的哲理。

“这些我们身边的材料经过科学的设计和精巧的制作,却可以演奏出如此动人的音乐,这就是科学的魅力。”王建民说。

当单手笛笛声还在绵延回响时,另一项新奇乐器又开始了演奏——双音排箫。它的发明者王建民称其为“呼吸机”,这种原理性乐器以嘴吹奏,目前临时使用的是注射器为发声装置。演奏中,表演者利用一组一分为二的通气管,两只手各持有一个分别有开关控制的吹口装置来吹奏。用双音排箫一个人便可以吹奏简单的和声,以它来演奏乐曲增加了特殊表现力。

“这些我们身边的材料经过科学的设计和精巧的制作,却可以演奏出如此动人的音乐,这就是科学的魅力。”王建民说。

冰火奇缘 魔法是这样练成的

“奔涌的流年吞吐着远古的记忆,是我,尘封了历史的青春,我是冰……”

“古老的图腾雕刻着纷飞岁月,是我,点亮了黑夜的双眸,我是火……”

在魔幻史诗般的氛围中,来自“科学π”团队的两表演者分别代表冰与火,开始“各显神通”。

“火”的使者先是在手中燃起了一团火焰,其奥秘在于表演者的双层手套,内层手套蘸水阻热,外层手套掌心有zippo油,Zippo油是一种碳氢化合物,火焰温度较低,加上手套的阻隔确保将火焰玩弄于鼓掌之上而不会被灼伤。

“冰”的使者则重现了《冰雪奇缘》中爱莎公主“点水成冰”的魔法。其实冰使者手中的并不

是水,而是醋酸钠的过饱和溶液,这是一种临界稳态体系,在不受扰动下冷却,结晶作用往往不会发生,当搅动此溶液或加入“晶核”,即能凝聚过量溶质生成结晶,这便是“点水成冰”的秘密。

一个魔幻奇妙的实验,演绎着冰的极寒和火的极热。在结束了冰与火的较量后,舞台上飘起了漫天的雪花——当强风吹风机喷出的气流冲击亚克力管壁,造成管口空气流速加强,压强减小,另一管口的泡沫颗粒被快速吸起,“雪花”漫天飞出。

这是送给一位小朋友的礼物。科学π的表演者曾经遇到一个盼望着下雪的留守儿童,因为她的爸爸妈妈总是在下雪过年的时候回家。虽然这场“雪”并不能将外出打工的爸爸妈妈带回家,但是却给到场的观众们带来了感动与希望。

科学还能这样玩,你知道吗?

感知色彩 眼睛和大脑谁骗了你?

大屏幕上出现不同颜色的汉字,红色的“紫”、绿色的“蓝”、黄色的“白”……当你看到这些字时,能否快速说出它的颜色而不是直接读出汉字?科学达人秀的现场观众再尝试后,表示这样做并不容易。

来自四川科技馆的科学达人装扮成喜羊羊、美羊羊和羊村的“村长”为我们解开大脑感知色彩的奥秘:在阅读带有色彩的文字时,眼睛将收集到的颜色和文字信息同时传递给人类的大脑;右脑进行颜色的分辨,而左脑同时在识别文字,

这样一冲突就容易出错。随后的测试更令人“崩溃”,在一个特定图片中的两个色块,看起来分明是不同的颜色,但当表演者把他们重合在一起时,人们才发现这两个色块的颜色其实完全相同。

“这种错误的判断其实是人类在进化的过程中形成的优势之一。”“村长”解释说,在光线不足的环境中,大脑也能将颜色较深的物体修正得较亮,以便将之与黑暗的环境区别开来,并且彩色的环境中人类大脑也会根据光源和背景来修正物体颜色。

参与者说 诠释艺术与科学的“奇缘”

冰极冷,火极热,伴随着厚重的独白和音乐,冰与火三轮PK实验,显示各自的伟力。接着干冰灭火实验呈现出火熔冰消、冰浴火熄的壮观景象;然而随后的干冰与镁实验却能完美融合冰火,让人惊叹冰火相容的神奇。至此,冰火奇缘还意犹未尽。一场漫天“大雪”飘洒而下,这是利用伯努利原理为一位渴望着下雪过年、渴望爸爸妈妈回家的留守儿童送上的礼物。

无论是冰火较量,还是雪花飘落,都寄寓了科学π的人文情怀,希望能藉艺术来诠释科学的美丽。

(文中部分表演实验需专业人士在特定条件下完成,请勿擅自模仿。)

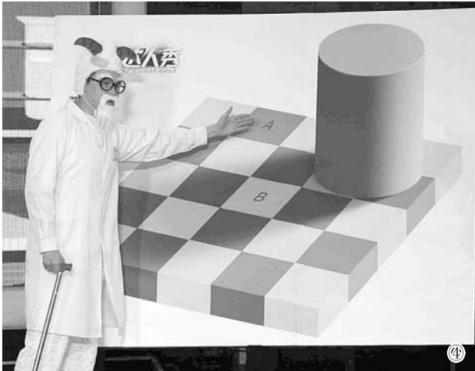
冰极冷,火极热,伴随着厚重的独白和音乐,冰与火三轮PK实验,显示各自的伟力。接着干冰灭火实验呈现出火熔冰消、冰浴火熄的壮观景象;然而随后的干冰与镁实验却能完美融合冰火,让人惊叹冰火相容的神奇。至此,冰火奇缘还意犹未尽。一场漫天“大雪”飘洒而下,这是利用伯努利原理为一位渴望着下雪过年、渴望爸爸妈妈回家的留守儿童送上的礼物。

无论是冰火较量,还是雪花飘落,都寄寓了科学π的人文情怀,希望能藉艺术来诠释科学的美丽。

(文中部分表演实验需专业人士在特定条件下完成,请勿擅自模仿。)



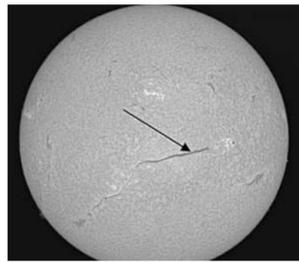
①空气炮正在向观众开炮。
②王建民表演的单手笛演奏。
③“点水成冰”的秘诀在于烧杯中的溶液。
④图中A和B两个方块的颜色是一样的,你相信吗?



■ 趣图

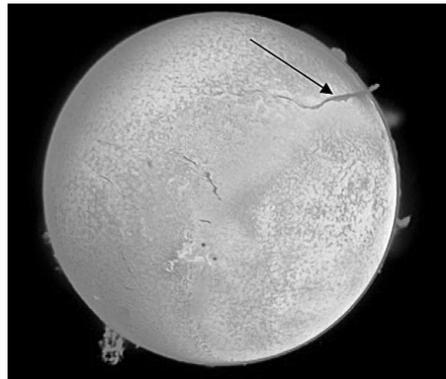
太阳出现史上最长暗条 形似巨龙飞入太空

2015年2月9日,太阳出现了有记录以来最长的暗条,整个长度超过自身半径,在100万公里以上。这个所谓的“暗条”实际上是悬浮在太阳磁场中的炽热气体。史家小学天文社的同学观测到了这一天象奇观,并利用学校的观测设备进行了拍照。

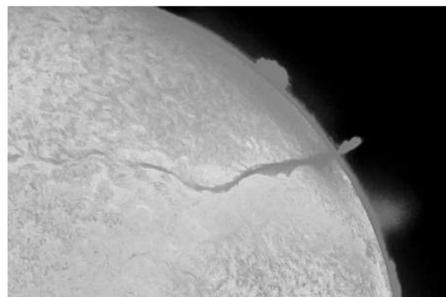


左图为互联网上的太阳暗条图片。

下图为史家小学三年级6班的张益铭同学2月13日12:15拍摄的暗条照片。

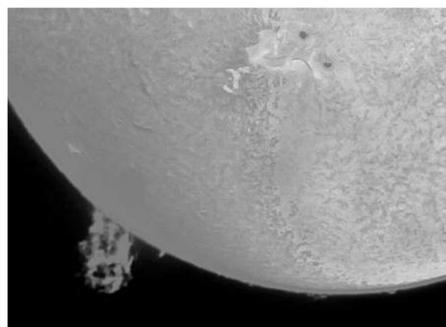


照片显示,较之2月9日,暗条位置已经发生了明显的变化,已经转到了太阳的边缘。整个暗条形似一条巨龙,在日面上正腾空而起,巨龙的“头部”已经离开了太阳表面,正在向太空飞翔。



暗条像一条巨龙,已经腾空而起,飞向宇宙

太阳对人类的重要性不言而喻,如此巨大的暗条自然吸引了很多人的目光,甚至引起了一些人的恐慌。虽然一些研究表明,动植物的繁殖、发育和生长过程都会受到太阳活动的影响,某些疾病也与太阳黑子活动强弱呈正相关关系,但是就目前的研究结果看,太阳活动还不足以对人的健康造成足够的负面影响。不过,史家小学天文社的同学会随时关注它的发展变化。



同时拍到的巨大的日珥。

第十五届中国国际冶金工业展览会将在沪举行

科技日报讯(记者林莉君)由中国钢铁工业协会和中国贸促会冶金行业分会主办、冶金工业国际交流合作中心承办的第十五届中国国际冶金工业展览会将于2015年3月31日—4月3日在上海虹桥国家会展中心举行。

每两年举办一次的中国国际冶金工业展览会已成为继德国杜塞尔多夫冶金、铸造展之后本领域内全球第二大展会。上届北京冶金展吸引了来自国内外1375家企业参展,展出总面积达10.6万平方米,中外观众达4.2万人。

据主办方介绍,截至1月20日,中外参展企业报名面积已超过预定场地面积的85%,德国、美国、韩国及中国台湾地区已组织了展团参展。此外,国内一些知名外商投资企业,如上海ABB工程、西门子(中国)、上海花王化学等均以大展位报名参展。

据新华社(记者蓝建中)日本大阪大学微生物研究所研究人员在新一期英国《自然·通讯》杂志上报告说,他们与理化学研究所同行发现,引起食物中毒的肉毒素以肠道内与免疫有关的细胞为通道侵入人体。新发现将有助于开发治疗肉毒素中毒的方法。

神经系统将遭到破坏,导致肌肉松弛型麻痹,严重者可能因呼吸麻痹而死亡。此前,人们一直未弄清肉毒素侵入人体的详细途径。日本研究小组发现肉毒素进入实验鼠肠道后,会聚集在肠道内部存在大量褶皱细胞的部分。褶皱细胞散布于肠道黏膜上皮细胞间,是一种特殊的抗原转运细胞。研究人员注意到,肉毒素中存在一种名

为红细胞凝集素的蛋白质。经分析,他们发现这种蛋白质会附着到褶皱细胞表面的GP2蛋白质上,让肉毒素穿过细胞进入血液,从而引发中毒症状。

研究人员还发现,红细胞凝集素与人类的GP2蛋白质也会出现同样的结合。他们认为,弄清肉毒素的人侵通道后,如果对通道加以阻断,就可预防和治疗肉毒素引起的食物中毒。

全国海洋生态环境监管系统今年将全面上线运行

据新华社(记者杨维汉 崔静)日前来自国家海洋局的消息称,全国海洋生态环境监管系统建设取得阶段性成果,海洋环境监测与评价、海洋生态保护与建设、海洋环境监督与管理、视频会议等4个核心子系统已经上线试运行。该系统综合数据库基本建成,系统制度标准体系已初步建立,计划今年全面上线运行。

系统去年9月启动建设,主要目的是提升海洋生态环境监督管理能力和科学决策水平。该系统依托国家海域使用动态监测监管系统专网传输网和海洋观测网建设,在最大程度上避免了重复建设,做到资源共享。

据介绍,系统全面建成后,将实现数据集成与管理、分析评价与决策、行政审批与管理、政务公开与服务等4方面能力的全面提升。

目前的4个核心子系统的上线运行将对提高监测与评价服务效能、行政审批效率、海洋生态保护与建设起到积极的作用。

国家海洋局副局长王飞对下一阶段系统建设提出四点要求:一是要加大沟通协调力度;二是要做好资源共享;三是加强组织领导,务实创新;四是强化动态发展,攻坚克难、齐心协力推进系统建设,确保系统“管用”“好用”,为海洋生态环境保护提供有力支撑。

据新华社(记者蓝建中)锂是继氢和氦之后最轻的一种元素,不过其起源和生成过程一直不清楚。日本国立天文台的研究小组最新研究发现,新星爆发可能是现在的宇宙中锂元素的主要起源。这一发现将有助于了解宇宙物质的进化过程。

锂元素是从哪里来的
星。天文学家是天文爱好者每年都会发现几颗新星。新星的发光原理是恒星步入老年时,其中心会向内收缩,而外壳却朝外膨胀,会抛掉外壳释放大量的能量,使自身的光亮度增加很多倍。

研究小组利用位于美国夏威夷岛的“昴星团”天文望远镜,观察了日本山形市天文爱好者